

**MASTER
NEGATIVE
NO. 94-82232-8**

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States (Title 17, United States Code) governs the making of photocopies or other reproductions of copyrighted materials including foreign works under certain conditions. In addition, the United States extends protection to foreign works by means of various international conventions, bilateral agreements, and proclamations.

Under certain conditions specified in the law, libraries and archives are authorized to furnish a photocopy or other reproduction. One of these specified conditions is that the photocopy or reproduction is not to be "used for any purpose other than private study, scholarship, or research." If a user makes a request for, or later uses, a photocopy or reproduction for purposes in excess of "fair use," that user may be liable for copyright infringement.

The Columbia University Libraries reserve the right to refuse to accept a copying order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

Author:

Boveri, Walter Eugen

Title:

**Beitrag zur lehre der
fabrik-organisation**

Place:

Heidelberg

Date:

1922

94-82232-8
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD

BUSINESS
235
B66 Boveri, Walter Eugen, 1894-
Beitrag zur lehre der fabrik-organisation...
von Walter Eugen Boveri... Heidelberg, Hörning,
1922.
viii, 279 p. tables,diagrs,charts. 24 $\frac{1}{2}$ cm.

Thesis, Zürich.

RESTRICTIONS ON USE:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm

REDUCTION RATIO: 12x

IMAGE PLACEMENT: IA IIA IB IIB

DATE FILMED: 10-6-94

INITIALS: WW

TRACKING #: MSH 02641

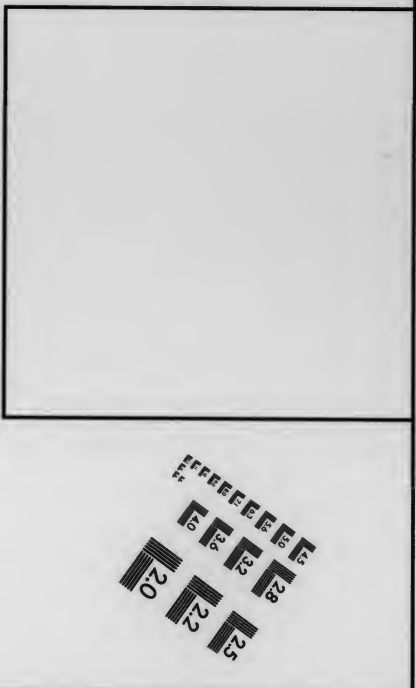
FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

2.0 mm
1.5 mm

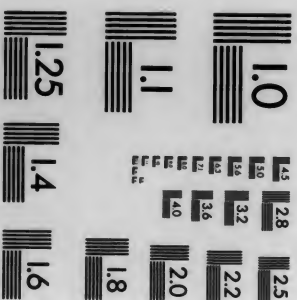
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

PM-MGP 13"x18" METRIC GENERAL PURPOSE TARGET PHOTOGRAPHIC



150 mm

100 mm



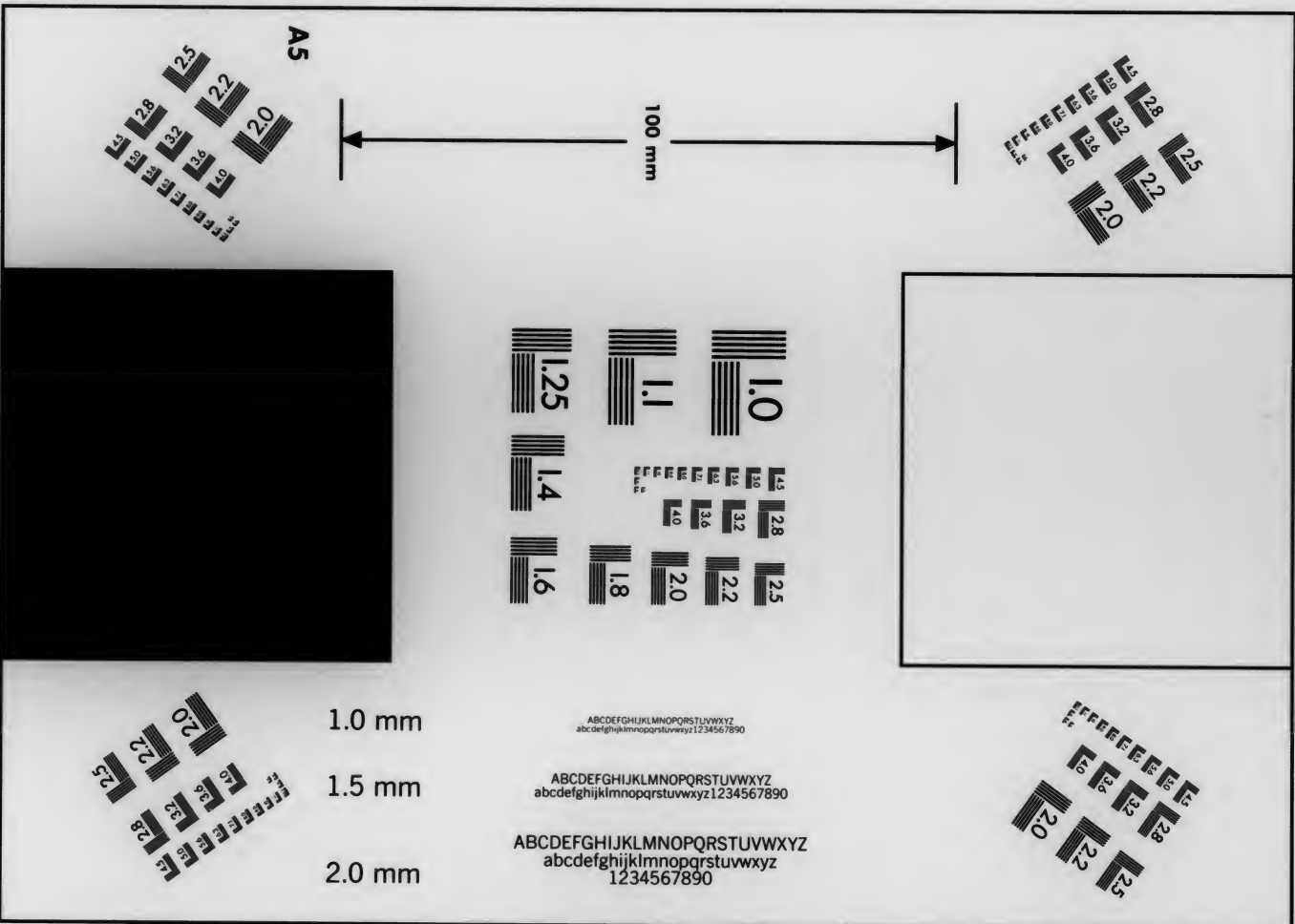
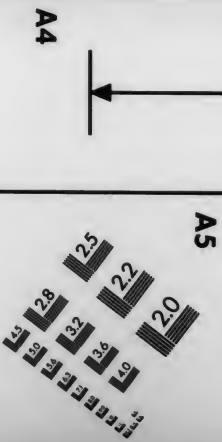
ABCDEFGHIJKLMNQRSTUWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

ABCDEFGHIJKLMNQRSTUWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

ABCDEFGHIJKLMNQRSTUWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

ABCDEFGHIJKLMNQRSTUWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

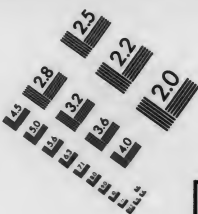
1.0 mm
1.5 mm
2.0 mm
2.5 mm



PRECISIONSM RESOLUTION TARGETS



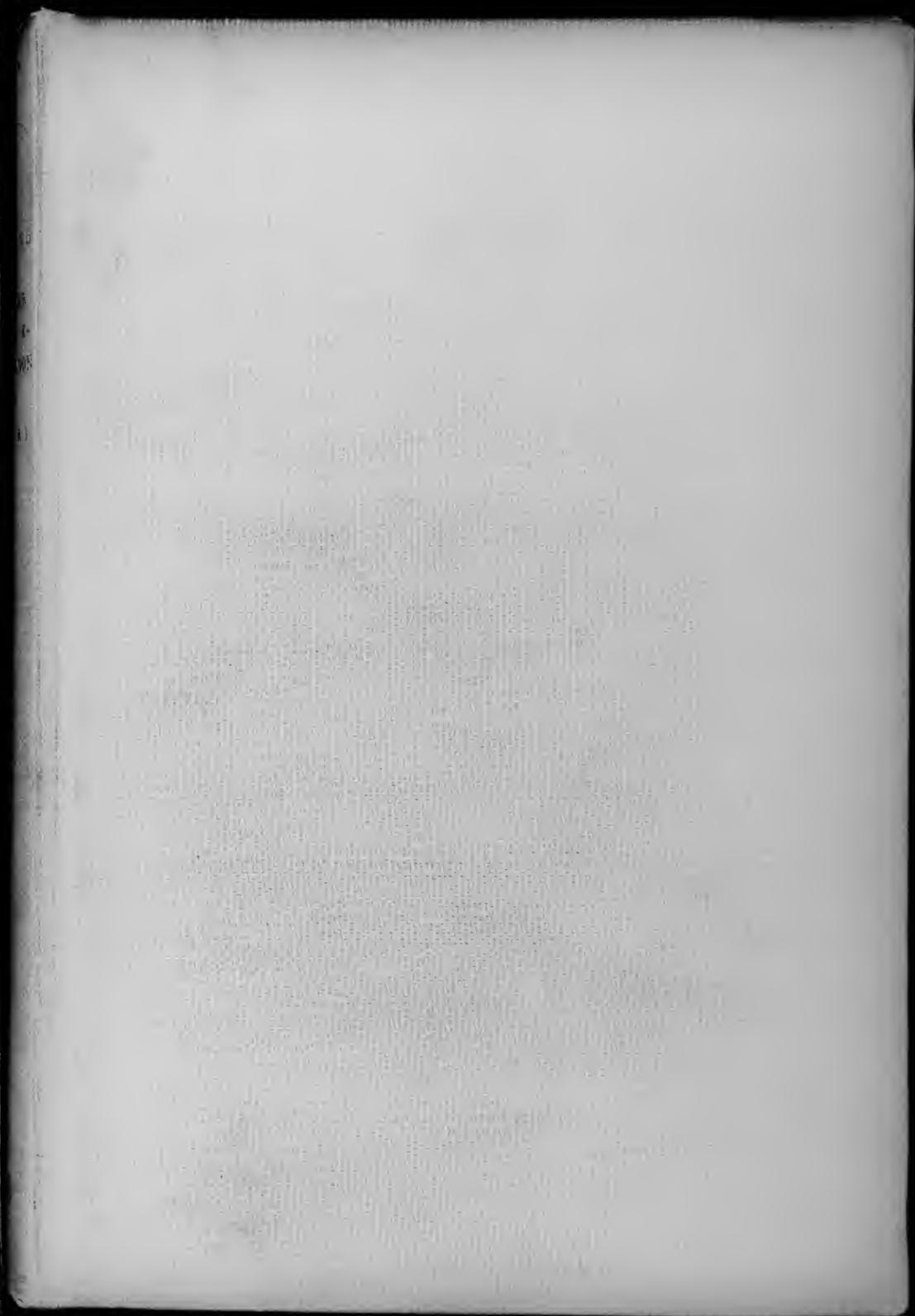
1303 Geneva Avenue
St. Paul, MN 55119



ABCDEFGHIJKLMN**OP**QRSTUWXYZ
abcdefghijklmnopqr**st**uvwxyz
1234567890

4.5 mm
3.5 mm
ABCDEFGHIJKLMN**OP**QRSTUWXYZ
abcdefghijklmnopqr**st**uvwxyz1234567890





D235 B66

Columbia University
in the City of New York

LIBRARY



School of Business

BEITRAG ZUR LEHRE DER FABRIK-ORGANISATION

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

RECHTS- UND STAATSWISSENSCHAFTLICHEN
FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER

WÜRDE EINES DOKTORS
DER WIRTSCHAFTS-WISSENSCHAFTEN

VORGELEGT VON

WALTER EUGEN BOVERI
VON BADEN (AARGAU)

GENEHMIGT AUF DEN ANTRAG DES
HERRN PROF. DR. G. BACHMANN

HEIDELBERG
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI VON J. HÖRNING
1922

Business

Die rechts- und staatswissenschaftliche Fakultät gestattet hierdurch die Drucklegung vorliegender Dissertation, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Anschauungen Stellung zu nehmen.

Zürich, den 23. Juli 1921.

Der Dekan der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät:
Prof. Dr. E. Großmann.

D 235
B 66

BEITRAG ZUR LEHRE DER
FABRIK-ORGANISATION

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Vorwort	VII
Erster allgemeiner Teil.	
1. Der Begriff Organisation	1
2. Über die Lehre der Fabrikorganisation	9
3. Die Fabrik	13
4. Fabrikorganisation	15
5. Dezentralisationstendenzen	19
6. Normalisierung	34
7. Vordrucke	45
8. Die berufliche Vorbildung	55
Zweiter Teil. Der Einkauf.	
1. Allgemeines	58
2. Die Tätigkeit der Einkaufsabteilung.	
a) Die Veranlassung zum Einkauf	66
b) Das Einholen der Offerte	69
c) Die Bestellung	72
d) Die Lieferung	75
e) Die Einkaufsstatistik	76
f) Die Rechnungsrevision	78
Dritter Teil. Lager und Lagerverwaltung.	
1. Allgemeines	83
2. Tätigkeit der Materialverwaltung.	
a) Materialanforderung	90
b) Kontrolle der Lieferung	94
c) Die Materialbezugs-Berechtigung	95
d) Der Materialausgang	101
e) Die Verbuchung	105
f) Die Lagerrevision	114
Vierter Teil. Der Lohn und seine Verrechnung.	
1. Die Methoden der Entlohnung.	
a) Stundenlohn und Akkordlohn	116
b) Die Gruppenarbeit	135
2. Die Lohnabteilung.	
a) Allgemeines	141
b) Aufstellung der Lohnliste	145
c) Die Lohnstatistik	155
d) Ein mechanisches Verfahren zur Verrechnung der Löhne	163

	Seite
Fünfter Teil. Die Vorkalkulation.	
1. Allgemeines	175
2. Vorkalkulation der Lohnkosten	179
3. Vorkalkulation der Materialkosten und des Herstellungspreises	196
Sechster Teil. Nachkalkulation und Unkostenverteilung.	
1. Die Nachkalkulation	205
2. Die Unkostenverteilung.	
a) Allgemeines	215
b) Das Platzkostensystem	221
c) Praktisches Beispiel	224
d) Die Ergebnisse	262

Vorwort.

Die vorliegende Schrift befaßt sich mit einzelnen Problemen der Fabrikorganisationslehre. Sie enthält kein vollständiges Gefüge der Organisation eines industriellen Unternehmens, sondern nur die Elemente der Kosten und die damit in engstem Zusammenhange stehenden Fragen. Auch erhebt sie keinen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit nach den dafür im ersten Teile aufgestellten Forderungen, da die Erfahrung des Verfassers zu beschränkt und das ihm zugängliche Material zu einseitig war.

Dieses Material stammt aus der Maschinenindustrie, so daß sich die folgenden Darlegungen auch auf die Maschinenindustrie beziehen, was an dieser Stelle ein für allemal erwähnt sein soll. Es bietet diese Industrie wohl auch das reichhaltigste Material zu Studien der Fabrikorganisation; denn infolge der Kompliziertheit des Fabrikationsprozesses werden die allernünftigsten Anforderungen an die Organisation gestellt. Diese Kompliziertheit liegt nicht allein in der großen Zahl der verwendeten Materialien und den teilweise hohen Ansprüchen, welche an die Fähigkeiten der Arbeitskräfte gestellt werden müssen; sie wird hauptsächlich bedingt durch die verschiedenen Bedürfnisse, denen sich die Fabrikate anzupassen haben, was eine immer mehr oder weniger spezialisierte Fabrikation erheischt.

Auch ist das Produkt stetigen, durch den technischen Fortschritt hervorgerufenen Änderungen unterworfen, was wiederum der Massenfabrikation hindernd im Wege steht. Daher ist den organisatorischen Fragen ganz besondere Sorgfalt zu widmen. Nicht nur muß ein reibungsloser Geschäftsgang, der es erlaubt die bestehenden Anlagen voll ausnützen zu können, gewährleistet sein; es muß auch eine ausgedehnte Kontrolle vorgesehen sein, welche die Prüfung der großen Menge der sich aus dem

Fabrikationsprozeß ergebenden Funktionen gestattet. Zu einigen der aus dem Gesagten resultierenden Problemen sollen die folgenden Darlegungen Stellung nehmen.

Schließlich möchte ich nicht versäumen Herrn Prof. Dr. G. Bachmann meinen herzlichsten Dank für seine freundlichen Bemühungen auszusprechen. Auch sei an dieser Stelle allen denjenigen gedankt, die mir beim Sammeln des Materials behilflich waren, insbesondere den Herren der Firma Brown, Boveri & Cie., die mich mit Auskünften so reichlich unterstützt haben.

ERSTER ALLGEMEINER TEIL.

1. Der Begriff Organisation.

Unter Organisation als allgemeinen Begriff versteht man die Art und Weise, in der verschiedene Teile eines Ganzen sich zusammenschließen zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles, das vom Einzelnen allein überhaupt nicht oder doch nur mit unverhältnismäßig größerem Aufwand erreicht werden kann. Der zu erreichende Zweck ist der maßgebende Faktor dafür, welche einzelnen Teile oder Organe sich zusammenfinden müssen, um ein Ganzes zu bilden; auch entscheidet er, welcher Beschaffenheit sie sein müssen. Es kann sich aber auch darum handeln, schon bestehende Teile so zu vereinigen, daß sie einen Organismus bilden, der den gewünschten Zweck zu erfüllen in der Lage ist. Die Art, in der die einzelnen Teile Funktionen übernehmen, die in ihrer Gesamtheit geeignet sind, den verfolgten Zweck zu erfüllen (einerlei ob diese Funktionen schon bestehenden Körpern übergeben werden, oder ob diese Körper erst geschaffen werden müssen, um die ihnen auferlegte Funktion auszufüllen), ist die Organisation. Sie ist das Mittel, den vorgesetzten Zweck mit möglichst geringer Mühewaltung und größtmöglicher Wahrscheinlichkeit auf Erfolg zu erreichen. Durch sie sind ferner die wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Teile zueinander bestimmt. Veränderungen dieser Beziehung wie der einzelnen Teile selbst kommen durch sie zum Ausdruck, wenn äußere Einflüsse dazu den Anlaß geben, oder wenn die Erreichung des Endzieles dadurch gefördert wird.

Die Organisation ist aber dabei nicht als leitende Kraft aufzufassen, weder bei der Bestimmung des erwünschten Zieles noch bei der Festsetzung der einzelnen Teile und deren Beschaffenheit, noch bei Veränderungen, die in dieser Struktur vorgenommen werden; sie ist lediglich die Form, in der das alles geschieht, die Form, in der der Organismus aufgebaut wird. Die Triebkraft selber aber liegt allein im Zweck.

Diese Definition im weitesten Sinne umfaßt und beschreibt den Begriff Organisation, wie er sich in der Natur überall da zeigt, wo einzelne Teile sich zu einem Ganzen, zu einem Organismus zusammenschließen. Der menschliche Körper ist nichts anderes als ein solcher Organismus; nur, da der Mensch ihn nicht mit seinen eigenen Fähigkeiten aufgebaut hat, bleibt ihm auch der Zweck seiner Existenz und die treibende Kraft verborgen.

Selbst als ein aus mit den verschiedensten Funktionen begabten Bestandteilen zusammengesetzter Organismus ist der Mensch unter allen seinesgleichen doch wiederum nur ein einzelner Teil. Als solcher schließt er sich mit andern zusammen, und je nach der im gegebenen Moment vorherrschenden Meinung und dem Kräfteverhältnis der einzelnen Individuen zueinander, bilden sich wieder neue Organismen, oder wie wohl nach dem Sprachgebrauch gesagt werden müßte, Organisationen, die den verschiedensten Zwecken nachgehen.

Hier sei gleich eingefügt, daß dem Wort Organisation zwei Bedeutungen beigelegt werden, die, da sie nahe beieinander liegen, zu Verwirrungen führen können. In den allermeisten Fällen bestimmt zwar der Sprachgebrauch, um welche der beiden Bedeutungen es sich handelt; dessen ungeachtet ist es notwendig, die beiden durch das Wort ausgedrückten Begriffe voneinander zu trennen. Unter Organisation versteht man einerseits die Form, in der einzelne Teile zu einem Ganzen gebunden sind, um dieses Ganze einem gewissen Zweck nutzbar zu machen. Sie ist in diesem Falle ein rein abstrakter Begriff und bildet ein Attribut oder eine nähere Umschreibung zu diesem Ganzen, nämlich wie, aber nicht aus was dieses Ganze aufgebaut ist. Mit dieser Bedeutung des Begriffs werden wir uns zu beschäftigen haben. Die andere Bedeutung bezeichnet das Ganze selbst; nämlich einen durch die Organisation verschiedener Teile entstandenen Gesamtkörper, also ein konkreter Begriff. Die Vereinigung beider Begriffe unter ein Wort ist wohl dadurch zu erklären, daß die Art wie der Gesamtkörper zusammengestellt ist, diesem selbst das Gepräge gibt, so daß die Form wie das daraus Entstehende mit dem gleichen Worte bezeichnet werden. Um diese Verwechslung zu vermeiden, soll im folgenden das Wort Organisation nicht mehr in der zweiten konkreten Bedeutung angewandt werden, selbst wenn der

Sprachgebrauch ein solches verlangen sollte. Das Wort Organismus soll an seine Stelle treten.

Die meisten und wichtigsten dieser vom Menschen gebildeten Organismen verfolgen den Zweck, den Kampf ums Dasein überhaupt bestehen oder doch erleichtern zu können; zum mindesten einen gewissen Vorteil zu verschaffen, dessen Vorhandensein ganz allgemein gesprochen Lust, dessen Abwesenheit Unlust hervorrufen würde.

Ein solcher Organismus ist der Staat und innerhalb desselben wieder die einzelnen Verwaltungszweige, ein solcher ferner ist die Familie. Eine weitere Form von Organismen, die auch diejenigen einschließt, mit denen wir uns im weiteren zu befassen haben, ist ein Zusammenschluß, im Altertum oft zwangsweiser, heute freiwilliger Natur, zur Erzeugung oder zum Handel mit Gebrauchsgegenständen, mit dem Zwecke der Erzielung eines Gewinnes, aus dem die Angehörigen desselben ihre Lebensbedürfnisse zu decken imstande sind (Erwerbswirtschaft). Diese Art des Zusammenschlusses ist jedoch nicht, wie es bei vielen andern der Fall ist, unbedingt notwendig, um den gewünschten Zweck überhaupt zu erreichen. Es gibt viele Arten von Erwerbstätigkeiten, die auch ohne Zusammenschluß ausgeübt werden können. Jedoch gestattet ein Zusammenschluß meist eine bessere Ausnützung der körperlichen und geistigen Fähigkeiten der Einzelnen. Anfänglich ist häufig der größere Gewinn der Antrieb zum Zusammenschluß, später wird es die Notwendigkeit, um den Wettbewerb aufrecht erhalten zu können. Jedoch sind die Beispiele äußerst zahlreich, bei denen die Ausübung bestimmter Erwerbstätigkeiten einen Zusammenschluß unbedingt erfordern. Genannt seien nur der Bergbau, die meisten Zweige des Transportwesens, überhaupt alle diejenigen Veredlungs- und Verteilungsprozesse, bei denen die Kraft des Einzelnen überhaupt nicht ausreicht, das vorgesezte Ziel zu erreichen.

Diese neben zahlreichen andern Eigentümlichkeiten sind es, welche in gewissen Zweigen der Erwerbstätigkeit eine Form von Organismen herausgebildet haben, die mit dem Namen „Fabrik“ bezeichnet werden und mit deren Organisation wir uns im folgenden zu beschäftigen haben.

Nachdem festgestellt wurde, daß ein durch eine gewisse Organisation zu einem zusammenhängenden Körper oder Orga-

nismus gebundenes Ganzes geschaffen wird, dessen einzelne Teile nicht oder nur mangelhaft imstande sind den Zweck zu erreichen, um dessentwillen das Ganze geschaffen worden ist, muß nun die Frage beantwortet werden, was ein solcher Teil ist und wie er beschaffen sein muß. Bei allen Organisationen innerhalb der menschlichen Gesellschaft besteht die Forderung, daß jeder einzelne Teil das Ziel, zu dessen Verwirklichung er sich dem Ganzen angeschlossen hat, immerhin soweit erfassen muß, daß er den ihm zufallenden Teil an der Gesamtaufgabe im Interesse des Ganzen erfüllen kann. Zum mindesten muß ihm ein Anreiz gegeben werden, seinen Teil der Aufgabe zu erfüllen, wenn schon er am Enderfolg kein spezielles Interesse mehr hat. Daraus geht hervor, daß der einzelne Teil unter allen Umständen ein Mensch oder eine Gruppe von solchen sein muß.

Das steht nun allerdings in scheinbarem Widerspruch zu dem eingangs Gesagten, jedoch handelt es sich bei der eben aufgestellten Behauptung nur um Organisationen innerhalb der menschlichen Gesellschaft. Wie schon erwähnt, ist der Zweck das Ausschlaggebende für die Bildung einer Organisation. Dieser kann aber, soweit es sich um Organisationen innerhalb der menschlichen Gesellschaft handelt, nur in einem menschlichen Gehirn entsprossen sein und kann daher, da die einzelnen Teile den Gesamtzweck kennen müssen, auch nur auf Menschen übertragen werden. Auch Tiere (wie Ameisen und Bienen) können Organisationen bilden, jedoch können wir weder den Zweck genau erkennen, noch haben wir Mittel, festzustellen, wie die Erfassung dieses Zwecks auf die einzelnen Individuen übertragen wird. Das Gleiche gilt für den menschlichen Körper.

Wenn nun durch Organisationen der menschlichen Gesellschaft nur Menschen oder Gruppen von solchen als einzelne Teile zusammengebunden werden können, so ist von vornherein ausgeschlossen, daß leblose Gegenstände wie Gebäude oder Maschinen, als solche Teile aufgefaßt werden. Sie sind nur Hilfsmittel und nicht Bestandteile des Ganzen. Dessen ungeachtet sind sie wichtige Faktoren des Ganzen, die je nachdem mehr oder weniger dazu verhelfen, den Gesamtzweck zu erreichen; und da die Organisation die Form ist, in der dieses Ganze sich aufbaut, so hat sie sich auch mit ihnen zu beschäftigen, soweit die Beschaffenheit der einzelnen Teile dadurch beeinflußt wird.

Daher fallen der Organisation zwei Aufgaben zu. Die erste besteht darin, die einzelnen Teile oder Organe zu bilden oder schon bestehende zu vereinigen und zwar so, daß sie dem erwünschten Zweck nutzbar werden, ihre Kompetenzen festzulegen und ihre wechselseitigen Beziehungen zu regeln; die zweite, diejenigen Hilfsmittel zu wählen, die die einzelnen Organe instand setzen sollen, diese ihnen zugewiesene Aufgabe auch erfüllen zu können.

Handelt es sich um die Organisation einer Erwerbswirtschaft, so ist das ihr zugrunde liegende Leitmotiv immer das ökonomische Prinzip: das gewünschte Ziel mit den geringstmöglichen Mitteln zu erreichen. Dieses Motiv mag auch die Organisation anderer Gesamtkörper beeinflussen, jedoch ist es dann nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Die Folge davon ist, daß die Organisation der Erwerbswirtschaft sich am raschesten äußeren Einflüssen anpaßt; denn statt daß der erwünschte Vorteil bei unzeitgemäßer Organisation nur durch größeren Aufwand erreicht werden kann, wird er im Einzelfalle bei zu großem Aufwand anfangs sehr verringert und schließlich ganz ausbleiben. Vom Einzelfall aus betrachtet, muß daher die Organisation einer Erwerbswirtschaft mit besonderer Sorgfalt ausgebaut werden; handelt es sich doch nicht nur darum, eine gewisse Tätigkeit auszuüben, die durch den Zweck, einen materiellen Vorteil, diktiert wird; es muß das auch auf rationellem Wege geschehen, da sonst der Zweck überhaupt nicht erreicht werden kann. Bei andern Organismen, die durch Organisation von Menschen oder Gruppen von solchen gebildet sind, ist das nicht der Fall. Bei ihnen besteht zwar auch die Forderung, daß die Organisation rationell sein muß, daß der gewünschte Zweck mit möglichst geringem Aufwand erzielt werden soll, jedoch wird bei Nichtbeachtung dieser Forderung der Endzweck nicht in Frage gestellt. Daraus ergibt sich die Schwerfälligkeit der staatlichen Organisationen, die sich gerade in der letzten Zeitperiode besonders geltend gemacht hat.

Erwerbswirtschaften laufen auch darum nicht Gefahr, in diesen Fehler zu verfallen, weil sie einerseits sehr viele an Zahl sind, andererseits die einzelnen ihnen angehörenden Personen, die Teile des Ganzen sind, nicht zwangsweise an sie gebunden sind, so daß sie diese je nach Gutdünken verlassen können, wenn der vorgesezte Zweck infolge mangelhafter Organisation

unerreichbar scheint. Infolge des Wettbewerbs sind die Erwerbswirtschaften gezwungen, eine rationelle Organisation auszubauen, diese ist für sie eine Existenzbedingung. Kann der Aufwand nicht verringert werden, kann auch der Organismus nicht mehr bestehen.

Die Forderung, die an eine gute Organisation gestellt werden muß, ist daher nicht nur die einer genauen Bestimmung der einzelnen Teile und ihrer Hilfsmittel; diese Bestimmung muß gleichzeitig dergestalt ausgeführt werden, daß der gemeinsame Zweck mit einem möglichst geringen Aufwand erreicht werden kann. Einen Maßstab, welches die obere Grenze für die Größe des Aufwandes sein sollte, gibt es dabei nicht. Je kleiner der Aufwand desto besser.

Diejenige Erwerbswirtschaft erfüllt ihren Zweck am besten und ist, vorausgesetzt, daß die andern maßgebenden Faktoren, wie Rohstoffbeschaffung, Arbeitsintensität usw. die gleichen sind, am besten organisiert, die ein gewisses Maß von materiellem Vorteil mit dem kleinsten Aufwand zu erzeugen imstande ist.

Diese soeben erwähnten, das Resultat ebenfalls beeinflussenden Faktoren fallen, soweit sie durch die geographische Lage bedingt werden, unter gewissen Umständen ebenfalls in das Gebiet der Organisation, nämlich dann, wenn der Zweck an jedem beliebigen Ort erfüllt werden kann und es keine Teile gibt, die aus irgend einem Grunde in den Gesamtkörper aufgenommen werden müssen und die diesen Ort nicht erreichen können oder wollen.

Bei der Betrachtung oder Schaffung einer Organisation ist also immer darauf zu achten, ob der gewünschte Zweck erreicht wird, welches der Aufwand ist, der dazu nötig ist und ob dieser, soweit die Erfahrung reicht, denjenigen analoger Fälle nicht übersteigt. Diese ausschlaggebende Bedeutung des Aufwandes bei der Organisation von Erwerbswirtschaften führt sie notwendigerweise dazu, sich alle arbeitersparenden Momente der Produktion zunutze zu machen. Das bedeutendste dieser Momente ist die Arbeitsteilung, die gleichzeitig einer der wichtigsten Faktoren ist, der zur Bildung von Organisationen führt, denn sie bedeutet nichts anderes als eine gewisse Tätigkeit in verschiedene einzelne Tätigkeiten zu zerlegen, von denen jede von einem von vornherein oder nach spezieller Ausbildung besonders dafür geeigneten Einzelteil ausgeführt wird; dazu aber

ist eine von allen Teilen verabredete oder von einem einzelnen Teil diktierte Organisation erforderlich. Gerade die Tatsache, daß eine gewisse Tätigkeit oder die Erreichung eines gewissen Zwecks rationeller und mit geringerem Aufwand vollführt werden kann, wenn sie in einzelne Arbeiten zerlegt wird, von denen jede von einem ausschließlich dafür eingeübten Teil verrichtet wird, statt daß jeder Einzelne die ganze Arbeit für sich allein ausführt, hat zum Zusammenschluß von Organismen geführt. Die Organisation dieses Gesamtkörpers aber schreibt vor, wie sich die einzelnen Tätigkeiten, die in ihrer Gesamtheit den gewünschten Zweck erfüllen, auf die einzelnen Teile des Ganzen verteilen. Immerhin ist die Arbeitsteilung im Gegensatz zur Größe des Aufwandes ein Moment, welches nicht unbedingt der Organisation von Erwerbswirtschaften das Gepräge verleiht. Sie spielt nämlich dann eine nur sekundäre Rolle, wenn sich unter sich gleiche Teile, d. h. solche, die alle die gleiche Tätigkeit ausüben, zusammenschließen, z. B. um ihren Interessen gegenüber andern erwerbswirtschaftlichen Organismen mehr Nachdruck verleihen zu können. Von diesen als Ausnahme zu bezeichnenden Fällen abgesehen ist die Arbeitsteilung ein der Organisation erwerbswirtschaftlicher Verbände zugrunde liegendes Moment.

Die Fortentwicklung der Organisation geht dahin, eine immer weitergehende Teilung in Einzelorgane vorzunehmen, diese Einzelorgane aber immer fester aneinander zu schließen. Der Einzelteil wird dadurch für sein Bestehen und Vorwärtskommen immer mehr vom ganzen Organismus abhängig.

Als letztes fällt noch unter den Begriff Organisation die Verteilung des Vorteils, um dessentwillen der Gesamtkörper geschaffen wurde. Ist dieser Vorteil nicht materieller Natur, wie z. B. Schutz des Eigentums, Aufrechterhaltung von Ruhe und Ordnung, so kann auch von einer Verteilung meist nicht gesprochen werden. Fernerhin auch dann nicht, wenn er einem Zustand gleichkommt, der nur unter gewissen Bedingungen dem Einzelnen zugute kommt, wie das Anlegen von Straßen, von Spitälern usw. Es kann nur dann von einer Verteilung des Vorteils die Rede sein, wenn dieser Vorteil meßbar und teilbar ist, was bei den eben genannten Beispielen nicht zutrifft. Bei Verbänden erwerbswirtschaftlichen Charakters entsteht jedoch ein Vorteil in Form eines Produktionsüberschusses oder eines

Handelsgewinnes, welcher für eine bestimmte Zeitperiode betrachtet, meßbar ist. Auch ist er teilbar, da dieser Überschuß ein materieller Gegenstand ist, welcher, wenn nicht selbst teilbar, doch durch Tausch oder Verkauf in eine teilbare Masse umgesetzt werden kann. Der Teil dieser Masse, der dem Einzelnen zukommt, kann von diesem wieder in diejenigen Gebrauchsgegenstände und Dienstleistungen umgesetzt werden, die ihm zur Befriedigung seiner Lebensbedürfnisse dienen. Die Summe dieser Gebrauchsgegenstände und Dienstleistungen, die er sich dafür beschaffen kann, entspricht seinem Anteil am erzeugten Vorteil des Ganzen. Dieser Anteil am Vorteil des Ganzen muß aber zum mindesten so groß sein wie der Vorteil, den sich der Einzelne allein verschaffen könnte, wenn er nicht dem Organismus beigetreten wäre; es sei denn, dieser Beitritt erfolge zwangsweise.

Die Größe des Anteils am gemeinsamen Vorteil ist aber nicht unbedingt abhängig von diesem selbst, sie steigt und fällt nicht immer mit ihm; der Anteil kann durch einen vereinbarten Betrag festgelegt werden (Arbeitslohn, Gehalt). In diesem Fall kann auch bei Organismen, wie dem Staat, eine feststellbare Verteilung wenigstens eines Teils des Vorteils stattfinden, indem diejenigen, die ihre ganze Tätigkeit dem Staate widmen, aus der Summe der Opfer entschädigt werden, die die Staatsangehörigen für die Vorteile zu geben gewillt sind, die ihnen der Staat bietet. Der einzelne Verwaltungszweig steht dann da wie ein Privatunternehmen, nur mit dem Unterschied, daß nur der Anteil der Staatsangestellten meßbar ist, der der übrigen Staatsangehörigen aber nicht. Der Anteil der letzteren ist ähnlich dem des Kapitalisten, indem beider Aufgabe darin besteht, die Hilfsmittel zu beschaffen oder doch wenigstens die Mittel zu deren Erwerb.

Es muß aber noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß Aufwand und fest vereinbarter Anteil am Gewinn nicht gleichbedeutend sind. Der Aufwand ist gleichbedeutend mit der Anstrengung, die zur Erreichung des Vorteils geleistet wird, aber nicht mit dem dafür gebotenen Anteil an diesem Vorteil. Da aber für ein gewisses Maß von Anstrengungen ein gewisser Vorteil geboten werden muß, um den Einzelnen zu bewegen, dem Verbands beizutreten, so wird die Anstrengung im Einzelfall durch die Größe des zu verleihenden Vorteils ausge-

drückt. Auf diese Weise wird die Anstrengung allerdings nicht subjektiv betrachtet, nämlich welches die Mühe ist, die sich der Einzelne geben muß, sondern objektiv, d. h. welches Maß an besonderen Fähigkeiten erforderlich ist, gleichgültig ob die Ausübung dieser Fähigkeiten dem Individuum viel oder wenig Mühe bereitet. Der Aufwand ist daher ein großer, wenn auch ein entsprechend großer Vorteil dafür geboten werden muß. Daraus ergibt sich, daß der Aufwand verringert werden kann, einmal wenn einzelne Teile des Ganzen vollständig ausgeschaltet werden können, aber auch dann, wenn diese durch solche ersetzt werden können, die einen geringeren Vorteil am Gesamtergebnis verlangen.

Die Summe aller an die Einzelteile zur Verteilung gelangenden Vorteile kann natürlich nie größer sein wie der Gesamtvorteil selbst.

Es ist Aufgabe der Organisation, anzugeben, wie diese Verteilung zu erfolgen hat.

2. Über die Lehre der Fabrikorganisation.

Die Lehre der Fabrikorganisation beschäftigt sich mit dem Studium der Organisation einer gewissen Form der Erwerbswirtschaft, die die Fabrik genannt wird.

Ihre Aufgabe besteht darin, gewisse feststehende Normen zu finden, welche als Leitsätze bei der Schaffung von Organisationen angewandt werden können. Ihre Methode ist die Beobachtung und Beschreibung einer möglichst großen Zahl von Einzelfällen, aus denen diese Normen abgeleitet werden können, indem das Wesentliche zusammengestellt, das Nebensächliche oder nur für den Einzelfall Wesentliche beiseite gelassen wird. Es besteht jedoch die große Schwierigkeit, daß Betriebe, die sich durch Größe, durch die Art des Fabrikats, durch die Lage zum Bezugsort der Rohstoffe, durch das Land, in dem sie ihren Sitz haben usw. so weit voneinander unterscheiden, daß die Aufstellung gemeinsamer Normen fast unmöglich erscheint. Zum mindesten wird die Zahl derjenigen, die Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben können, bedeutend reduziert. Das rührt jedoch zum Teil auch daher, daß bei der Forschung fast nur die Darstellungsmethode zur Anwendung kommt. Es ist ja allerdings unumgänglich notwendig, ein möglichst großes Ma-

terial beisammen zu haben, da sonst das Aufstellen von allgemein gültigen Thesen unmöglich ist. Nichtsdestoweniger aber ist das Resultat meist ein Nebeneinanderstellen von Beschreibungen, die nur für den zugrunde liegenden Einzelfall Gültigkeit haben, das aber keine, oder doch nur sehr vereinzelte allgemeine Leitsätze zuläßt.

Bis heute kann die Lehre der Fabrikorganisation eigentlich nur sehr geringen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben, denn sie ist mit ihrer Theorie vollständig auf die Praxis angewiesen, ohne daß das Umgekehrte der Fall wäre. Als eigentliche Wissenschaft muß sie sich ihren Platz erst noch erobern und das wird erst dann geschehen, wenn sie sich auf eine geschlossene Summe von Schlüssen stützen kann, die auf objektive Tatsachen gegründet sind.

Das wird aber erst dann eintreten können, wenn die Beschreibung auf einer Grundlage basiert, die eine Schematisierung überhaupt ermöglicht. Es muß zu diesem Zweck das Gebiet der Wissenschaft erst umschrieben werden, was nur durch eine Definition des Begriffes Organisation möglich ist. Durch diese Definition erst ergibt sich eine Einteilung, die ermöglicht, die gesammelten Einzelheiten je nach den verschiedenen Funktionen des Begriffes Organisation zu ordnen, die eine Grundlage bildet, auf der ein haltbares System ruhen kann. Das Sammeln von Erfahrungstatsachen stößt jedoch auf diesem Gebiet auf ganz besondere Schwierigkeiten; denn es erfordert eine sehr genaue Kenntnis der Einrichtungen der zum Studium ausersehenen Betriebe. Ein Außenstehender wird aber, selbst beim größten Entgegenkommen der betreffenden Firmen, nicht in der Lage sein, sich alle gewünschten Einzelheiten zu verschaffen. Das wäre nur möglich, wenn er dort längere Zeit in den verschiedenen Abteilungen tätig wäre. Einer solchen Tätigkeit müßte er in möglichst vielen Betrieben nachgehen, um wirklich in der Lage zu sein, eine wissenschaftliche Arbeit darüber zu schreiben, und wohlverstanden, die Stellung, die er in den betreffenden Betrieben einzunehmen hätte, müßte eine leitende sein, denn nur auf diese Weise werden all die Fragen an ihn herantreten, die ihm einen Überblick über das gesamte Geschäftsgetriebe gestatten. Es wird sich aber schwerlich jemand finden, der eine solche Vorbildung durchmachen wird, mit der ausdrücklichen Absicht sich nach Beendigung dieser Studien, die

Jahre erfordern würden, der wissenschaftlichen Ausarbeitung seiner praktischen Erfahrungen zu widmen, ganz abgesehen davon, daß er bei denjenigen Betrieben, bei denen er sein Material zu suchen beabsichtigt, kaum sehr gern gesehen würde. Daher erscheint für eine solche Arbeit eher der langjährige Praktiker qualifiziert zu sein. Dieser aber wird selten die Muße dazu haben, seine Erfahrungen niederzulegen. Zudem würde er nur in Frage kommen, wenn er in vielen verschiedenen Betrieben tätig gewesen wäre, sonst ist wieder die Gefahr einer bloßen Beschreibung sehr groß. Auch ist bei Praktikern das Vertrauen zu einer Wissenschaft, die sich mit den Grundsätzen der Fabrikorganisation befaßt, sehr gering, da diese bisher weniger als Geber, sondern mehr als Schuldner auftreten mußte.

Dem Verfasser sei hier die Bemerkung gestattet, daß er sich als in keiner Weise qualifiziert erachtet, eine Arbeit zu schreiben, die seinen Begriffen von Wissenschaftlichkeit entspricht; als Entschuldigung diene ihm nur, daß er diese Erkenntnis erst im Laufe seiner Studien erlangt hat. Es ist ihm daher nur möglich, einen Beitrag zur Lehre der Fabrikorganisation zu schreiben, der keinen Anspruch auf Abgeschlossenheit erheben kann. Solche Beiträge können immerhin den Nutzen haben, der Wissenschaft als Material zu dienen, sei es, daß sie Beschreibungen bestehender Organisationsformen bringen, sei es, daß sie Anregungen enthalten, die einem geschlossenen theoretischen System dienen können.

Es muß hier aber gleich noch auf eine Gefahr hingewiesen werden, die bei solchen Arbeiten häufig besteht. Es werden darin vielfach Methoden für einzelne Organisationsgebiete dargelegt, und zwar in einer Form, die den Anschein erweckt, als ob sie auf einem größern Gebiet Anwendung finden könnten, trotzdem sie nur einem Einzelfall entnommen sind. Diesen Anschein erwecken sie darum, weil nur die Grundzüge der Idee entwickelt werden. Es sind aber gerade die kleinen scheinbaren Nebensachen und Unregelmäßigkeiten eines Betriebes, die hier die Hauptrolle spielen und die die Anwendung der Idee in der Praxis verunmöglichen. Mit der oberflächlichen Darlegung einiger Grundzüge ist aber nicht das geringste gewonnen, obwohl es oft auf den ersten Blick den Anschein hat, als ob etwas Brauchbares vorliege. Es ist allerdings nicht zu bestreiten, daß eine Lehre der Fabrikorganisation nicht mehr als all-

gemeine Grundlinien geben kann. Die Verhältnisse der einzelnen Betriebe werden immer so verschieden sein, daß sie sich nicht alle ein Schema zu eigen machen können. Jedoch muß Sorge getragen werden, daß einerseits diese Grundsätze wirklich und nicht nur scheinbaren allgemeinen Charakter haben; andererseits müssen die Möglichkeiten angegeben werden, unter denen sich solche allgemeine Grundsätze oder Methoden verwirklichen lassen und welches das spezielle Gebiet ihrer Anwendung ist.

Da die Lehre der Fabrikorganisation sich mit bestehenden Einrichtungen befaßt, aus deren Vielfältigkeit sie allgemeine Regeln abzuleiten sucht, ist ihre Methode die Analyse bestehender Einzelfälle und daraus resultierend die Induktion.

Für die Analyse muß aber ein einheitliches Vorgehen geschaffen werden, und zwar am besten den Funktionen des Begriffes Organisation entsprechend.

Diese Funktionen können nach folgendem Schema eingeteilt werden; je nachdem es sich um die Analyse eines einzelnen Unternehmens, um einen Teil eines solchen, oder um einen ganzen Industriezweig handelt, werden die einzelnen Punkte mehr oder weniger eingehend zu behandeln sein. Untersucht wird:

1. Der Zweck der Organisation, gleichbedeutend mit dem Zweck des Unternehmens und die daraus resultierenden besonderen Forderungen für dasselbe, wie Standort, Anwendung menschlicher oder maschineller Kräfte, Groß- oder Kleinbetrieb, Kapitalbedarf, Verhältnis von Anlage zu Betriebskapital, die besonderen Arbeitsbedingungen und die sich daraus ergebende Besonderheit der Anlage u. a. m. Vergleich der Eigenheiten dieses Zwecks mit den Eigenheiten anderer Zwecke.
2. Die einzelnen Teile. Wie wird die Gesamttätigkeit in Einzeltätigkeiten aufgeteilt, welches sind die einzelnen Teile, von denen jeder eine solche Einzeltätigkeit übernimmt (Direktion, Werkstätte, Konstruktion, Einkauf, Verkauf, Betrieb, Kalkulation, Buchhaltung u. a. m.)? Wie sind sie beschaffen, um diese Tätigkeiten erfüllen zu können? Wie weit kann das Prinzip der Arbeitsteilung angewendet werden, ohne daß eine Zerstückelung des Ganzen erfolgt? Ferner, welches sind die Beziehungen der einzelnen Teile zueinander?

3. Die Hilfsmittel. Welche Hilfsmittel sind den einzelnen Teilen zur Verfügung zu stellen? Solche sind Maschinen, Werkstatt- und Bureaueinrichtungen, Werkzeuge und Bureauaterial, Formulare, Bücher, Zeitschriften usw.
4. Der Aufwand. Jedes der einzelnen oben genannten Momente unter 1., 2. und 3. ist auf den Aufwand hin zu prüfen und mit welchen Mitteln dieser verringert werden kann.
5. Die Verteilung des Vorteils oder Ertrags. Die verschiedenen Formen, in denen der Ertrag zur Verteilung gelangt, wie Unternehmervergewinn, Dividende, Tantième, Gehälter, Arbeitslohn, und zwar bei letzterem Stundenlohn, Akkordlohn u. a. m.

Dieses Schema zergliedert aber nur den Begriff Organisation, wie er bei der Fabrik zur Anwendung kommt; es gibt nicht die Reihenfolge, in der die Untersuchung vor sich gehen muß. Je nach dem Spezialobjekt der Untersuchung werden die einzelnen Punkte ganz wegfallen oder nur gestreift werden können, und je nach dem Ausgangspunkt wird die Reihenfolge eine verschiedene sein müssen. Jedoch umschreiben die angeführten Punkte den Begriff Organisation; alles was demnach unter sie fällt, gehört dem Gebiet der Fabrikorganisationslehre an.*)

3. Die Fabrik.

Die Fabrik ist eine Produktionsstelle, in der gleichzeitig eine größere Zahl von Menschen arbeiten, um sich ihren Lebensunterhalt zu verschaffen, und zwar in geschlossenen Räumen, die nicht zugleich der Wohnsitz dieser Menschen sind. Die Anzahl dieser Menschen ist dabei nicht unbedingt maßge-

*) Es handelt sich demnach um eine Begriffsverwirrung, wenn man bei Schriften über dieses Gebiet Titel wie z. B. den folgenden liest: „Fabrikorganisation und Fabrikbuchhaltung“. Die Fabrikbuchhaltung hat den Zweck, die Vermögensveränderungen des Unternehmens auf möglichst genaue und übersichtliche Weise darzustellen. Sie ist für ein geordnetes Unternehmen eine notwendige Aufgabe, die eine Einzeltätigkeit innerhalb der Gesamttätigkeit ist. Sie wird ausgeführt von einem Organ, das einen Teil des Unternehmens darstellt, daher ist sie auch ein Teil der Fabrikorganisation. Einzig und allein Fragen, die den Veredelungsprozeß als solchen betreffen, die sich mit der physikalischen und chemischen Umwandlung der Rohstoffe in Halb- und Fertigfabrikate befassen, sind technischer Natur und fallen daher nicht in das Gebiet der Fabrikorganisation.

bend, wenigstens kann nicht eine bestimmte Zahl wie 5, 10 oder 20 als Minimum angenommen werden. Eine genau bestimmbare Grenze zwischen Handwerk und Fabrikbetrieb ist nicht vorhanden. Sie besteht auch nicht hinsichtlich der zur Anwendung gelangenden Mittel, sofern als Kennzeichen der Fabrik die Werkzeugmaschinen betrachtet werden; denn es gibt auch Fabrikbetriebe, wo solche nicht, oder nur in geringem Maße zur Anwendung gelangen. Das wichtigste Merkmal der Fabrik ist wohl; daß die Arbeit in geschlossenen Räumen, die nicht ebenfalls Wohnsitz der Arbeiter sind, ausgeführt wird. Ist diese Forderung erfüllt und handelt es sich um eine größere Anzahl von Arbeitern, z. B. mehr als 20, dann kann auf jeden Fall von einer Fabrik gesprochen werden.

Ein wichtiger Unterschied ferner, der die Fabrik vom Handwerk scheidet, ist die Größe des investierten Kapitals. Aber auch dieser Unterschied läßt keine genaue Begrenzung zwischen beiden zu. Auch zum Handwerk ist Kapital notwendig, ob schon meistens nur sehr wenig. Immerhin wäre das Handwerk ohne Kapital denkbar; wogegen es bei der Fabrik ein essentieller Bestandteil ist.

Weitere Unterschiede zwischen Fabrik und Handwerk sind einmal die weitgehende Arbeitsteilung, die in der Fabrik durchgeführt wird, und die das Handwerk nicht kennt; denn bei ihm besteht im allgemeinen ein Nebeneinander der Arbeiten. Der Meister muß sich Gehilfen zutun, um alle Aufträge erledigen zu können; Meister wie Gehilfen verrichten aber alle ungefähr dieselbe Arbeit.

Dann die Verschiedenheit im Absatz. Das Handwerk arbeitet für einen bestimmten und beschränkten Kundenkreis und meist nur auf Bestellung. Die Fabrik hingegen sucht ihren Absatz möglichst auszudehnen und sich von der Abhängigkeit gewissen Kunden gegenüber freizumachen. Auch wird zum Teil auf Vorrat gearbeitet, d. h. es werden Arbeiten verrichtet, für die sich noch kein bestimmter Kunde gefunden hat.

Die Hauptvoraussetzung, die zur Entstehung der Fabrik geführt hat, war die Schaffung ausgedehnter Absatzgebiete, und zwar auf direktem Wege dadurch, daß die modernen Verkehrsmittel den Transport der Waren zu einem niedrigen Preis bis in die entlegensten Weltteile gestatteten, auf indirektem Wege dadurch, daß die Fabrik über Produktionsmethoden verfügt, die

das Abgeben der Waren zu billigeren Preisen ermöglichten, wodurch die Nachfrage und infolgedessen der Absatz gesteigert wurden. Als weitere, wichtige Vorbedingung muß auch die Einführung der Gewerbefreiheit erwähnt werden. Zugleich erfolgte eine Ausdehnung des Kreditwesens, wodurch dem Unternehmer die Mittel an die Hand gegeben wurden, sich in den Besitz des zur Errichtung einer Fabrik notwendigen Kapitals zu setzen. Die besondere Anlage der Fabrik jedoch, die aus einem oder mehreren Gebäuden besteht, die von den Arbeitern nur zur Ausübung ihrer Berufstätigkeit aufgesucht werden, wird hervorgerufen durch die Notwendigkeit der Arbeitsteilung, die eine rationelle Produktion erst ermöglicht, aber das Zusammenarbeiten vieler Arbeiter an einem Ort erfordert, und durch die Anwendung von Maschinen, die ebenfalls am rationellsten in großer Zahl an einem Ort vereinigt, angetrieben werden können.

Ein wichtiges Merkmal der Fabrik endlich ist, daß ihre Leitung und Aufsicht eine gesonderte Tätigkeit erfordern. Eine oder mehrere Personen müssen ihre gesamte Arbeitskraft der Leitung des Unternehmens widmen; sie sind also nicht mehr mit dem eigentlichen Produktionsprozeß beschäftigt. Ihre Aufgabe besteht darin, sich mit dem Ankauf der Rohstoffe, mit dem Verkauf der Produkte, mit dem Studium der Absatzmöglichkeiten, mit den Produktionsmethoden, der Kapitalbeschaffung und anderem mehr zu beschäftigen. Dieses Merkmal bildet den Ausgangspunkt für die Lehre der Fabrikorganisation.

4. Fabrikorganisation.

Die Entwicklungsstufe, auf der einer Anzahl Arbeiter, die mit der Produktion im engsten Sinne beschäftigt sind, eine Persönlichkeit gegenübersteht, die mit der Leitung des Unternehmens betraut ist, bildet den ersten Anfang einer Fabrikorganisation. Es bestehen auf dieser Stufe zwei Teile, einer, der aus mehreren Menschen, den Arbeitern besteht, der zweite, der durch die Person des Unternehmers oder einem von ihm bestimmten Leiter verkörpert wird. Mit zunehmender Ausdehnung des Unternehmens ist dieser aber nicht mehr imstande, alle diejenigen Funktionen zu übernehmen, die gesondert vom eigentlichen Produktionsprozeß ausgefüllt werden müssen. Es ergibt sich die Notwendigkeit, einzelne neue Teile einzuschal-

ten, von denen jeder eine dieser Funktionen, die der Leiter ursprünglich alle auf sich vereinigt hatte und nun abzugeben gezwungen wird, übernimmt. Der Leiter wird dann nicht mehr in der Lage sein, alle Einzelheiten des Betriebes zu kennen; er wird sich damit begnügen müssen, sich nur noch mit den wichtigsten Fragen abzugeben und das übrige einem Untergebenen zu überlassen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Organisation, die jedem Einzelteil genau die Aufgabe zuweist, die er zu erfüllen hat und zwar so, daß der Leiter, der gleichzeitig diese Organisation bestimmt, sich jederzeit auf möglichst einfache Weise in das Arbeitsgebiet der Einzelteile Einblick verschaffen kann. Die Organisation soll dem Leiter die Möglichkeit geben, Einzelfunktionen an Einzelteile abzugeben, ohne daß er dadurch den Gesamtüberblick verliert; es müssen bei ihm automatisch alle diejenigen Dinge zusammenlaufen, die er sich zur eigenen Entscheidung vorbehält. Nicht immer ist es aber eine unbedingte Notwendigkeit, die den Leiter zwingt, einzelne seiner Funktionen an Untergebene abzutreten. Das ist nur der Fall, wenn er sie selbst nicht mehr bewältigen kann. Es kann aber auch vorkommen, daß diese Teilung nur einem Gebot der Zweckmäßigkeit entspricht. Ein bestimmtes Arbeitsgebiet kann zwar vom Leiter selbst bearbeitet werden, aber nicht intensiv genug (z. B. ein genaues Studium der Absatzmöglichkeiten). Es entsteht nun die Frage, ob der verlangte Mehraufwand eine Kompensation findet, in welchem Verhältnis er zum Gesamtumsatz steht und ob er nicht das Gesamtergebnis ungünstig beeinflusst. Es wird sich dann zeigen, daß bei großem Umsatz die Schaffung eines Einzelteils möglich ist, da der Mehraufwand im Verhältnis zum Ergebnis gering ist, daß aber bei geringem Umsatz dieser gleiche Einzelteil nicht geschaffen werden kann. In der Beurteilung des Für und Wider solcher Fragen beruht aber die Hauptschwierigkeit, die sich dem Organisator bietet; denn das Resultat ist meistens ein ungewisses. Erstens ist es bei der Schaffung solcher neuer Einzelteile, oder überhaupt bei einer Änderung der Organisation sehr schwer einen Vergleich zwischen dem jeweiligen Aufwand der beiden Systeme aufzustellen; handelt es sich doch meistens nicht darum, eine ganz neue Tätigkeit zu schaffen, sondern eine solche von mehreren Einzelteilen auf einen zu übertragen, oder umgekehrt. Selbst wenn das rechnerisch möglich

ist, so werden auch noch andere Gesichtspunkte in Betracht fallen; nämlich: fügt sich das neue Glied harmonisch in die Gesamtorganisation ein? Ist die gleiche Sicherheit für einen ordnungsmäßigen Geschäftsgang gegeben? geht nicht die größere Einfachheit und ein damit verbundener kleinerer Aufwand auf Kosten dieses ordnungsmäßigen Geschäftsganges? Endlich noch kann die Schaffung eines neuen Einzelteils zwar im Augenblick einen bedeutenden Mehraufwand verursachen, aber gleichzeitig die Möglichkeit einer größeren Produktion oder eines größeren Absatzes für die Zukunft in sich schließen. Ist dies der Fall, so nimmt der Leiter einen augenblicklichen Nachteil für einen spätern Vorteil auf sich. Der Erfolg hängt davon ab, ob die verschiedenen Zukunftsmöglichkeiten richtig eingeschätzt wurden. Diese sind abhängig (abgesehen von der Art der Neuerung) von den speziellen Verhältnissen des Betriebes selbst, so daß als Grundlage der Beurteilung dem Organisator nur allgemeine Überlegungen und Erfahrungen aus analogen Fällen zu Diensten stehen. Nur höchst selten können all-gemeingültige Rezepte Anwendung finden.

Eine allgemeine Organisation muß um so straffer sein, je jünger das betreffende Unternehmen ist und je weniger daher die einzelnen Organe eingearbeitet sind und die Pflichten kennen, die ihnen speziell auferlegt sind. Ferner je unklarer die Verhältnisse des Betriebes, d. h. je weniger Übersicht sie dem Einzelnen ermöglichen, um so genauer muß der ganze Gang der Geschäfte durch eine Organisation bestimmt werden. Hier spielt allerdings das persönliche Moment eine wichtige Rolle. Beamte, die schon viele Jahre dieselbe Stelle bekleiden, haben sich ein dem Ganzen eingefügtes Arbeitsfeld geschaffen, ohne daß dafür spezielle Organisationsvorschriften bestanden hätten, und ohne daß das Bedürfnis aufgekommen wäre, solche zu schaffen. Jedoch sind dann die Schwierigkeiten immer bedeutend, die entstehen, wenn sie ihre Stelle verlassen, oder wenn eine Änderung in der Geschäftsabwicklung vorgenommen werden muß. Die Erfahrung zeigt, daß die straffste Organisation da besteht und bestehen muß, wo der größte Wechsel von Angestellten stattfindet (z. B. in den Vereinigten Staaten von Amerika). Dort gehen die Bestrebungen dahin, jedem einzelnen Angestellten ein genau definiertes Arbeitsgebiet zu übergeben, von dem er auch nicht im geringsten Maße abweichen

darf. Zudem müssen alle Vorschriften und alles Material, das er zur Ausübung seiner Aufgabe bedarf, so geordnet sein, daß er sich auch bei völliger Unkenntnis des Betriebes mit möglichst geringer Mühe und möglichst geringem Zeitaufwand in seinem Arbeitsfeld zurechtfinden kann.

Jedoch darf mit der Straffheit einer Organisation nicht zu weit gegangen werden, sie darf nicht zu pedantisch durchgeführt und bis ins Lächerliche verfolgt werden. Auch gilt sie nur für den Augenblick. Die Fabrik ist ein organisches Ganzes, das auf einem einmal eingeschlagenen Entwicklungsgang fortschreiten will und sich den Veränderungen der äußern Verhältnisse anpassen muß. In gleichem Maße muß sich auch die Organisation verändern. Um das zu ermöglichen, dürfen die einzelnen Beamten nicht in einen zu streng umschriebenen Wirkungskreis eingeeengt werden, auch müssen von ihnen angeregte Verbesserungen geprüft und, wenn als zweckdienlich empfunden, eingeführt werden; denn ein einziger Leiter wird nicht imstande sein, einen Betrieb bis in alle Einzelheiten zu kennen. Außerdem wird auch die Arbeitslust der Angestellten erhöht, wenn von ihnen gemachte Anregungen nicht auf taube Ohren fallen. Es muß eben der gesunde Mittelweg gefunden werden zwischen einer zu laxen und einer pedantischen Organisation. Ohne daß der Einzelne darob zur Maschine wird, muß er sich dem Ganzen einfügen als ein Glied desselben. Tut er das nicht, so wird er trotz hervorragender Fähigkeiten seine Stellung nicht zur Zufriedenheit des Leiters ausfüllen können. Der Leiter selbst muß darum auch genügend Menschenkenntnis besitzen, um sich ein Urteil bilden zu können, ob, wenn er einen neuen Beamten engagiert, dieser auch den Anforderungen entspricht, die er an ihn zu stellen gedenkt, und besonders ob er gerade für den Platz geeignet ist, der ihm angewiesen werden soll. Je größer der Betrieb wird, um so wichtiger wird diese Entscheidung für den Leiter, denn mit zunehmender Größe des Unternehmens wird sein direkter Einfluß auf die einzelnen Abteilungen geringer. Die Organisation allein genügt dann nicht mehr, um seinem Willen Ausdruck zu verleihen. Er muß von seinen Kompetenzen einen Großteil an Unterbeamte abgeben, deren Arbeitstätigkeit ihm durch die Organisation, aber auch zu einem großen Teil durch das Vertrauen gewährleistet wird. Jedem Beamten müssen gewisse

Freiheiten auf seinem Arbeitsfeld gestattet sein, damit ihm die Freude an der Arbeit bleibt; der Leiter kann das aber nur gestatten, wenn er sich auf seine Angestellten verlassen kann. Natürlich ist es mit dem Vertrauen allein auch nicht getan; eine wirksame Kontrolle muß jederzeit Einblick gestatten, ob der Einzelne seine Kompetenzen nicht überschreitet.

5. Dezentralisationstendenzen.

Die Tatsache, daß mit zunehmender Größe des Unternehmens nicht nur dem Leiter, sondern auch allen Angestellten (besonders in Betracht fallen nur die höheren), der Überblick über das gesamte Werk getrübt und das Interesse an einzelnen Geschäftsvorgängen vermindert wird, da deren Einzelheiten sich den Beteiligten entziehen, führt leicht zu einer gewissen Bureaukratie. Ein Angestellter z. B., der bei jeder Bestellung immer ein und dieselbe Funktion zu verrichten hat, wird sich auf keine individuelle Behandlung des Auftrages einlassen, er wird seine Arbeit rein mechanisch erledigen und sich auch durch auf ihn ausgeübten Druck anderer Abteilungen wenig beirren lassen. Der Fehler liegt dann zwar hauptsächlich an der Organisation, die ein harmonisches Arbeiten zwischen den einzelnen Abteilungen zu bewirken vernachlässigt hat; jedoch ist die Gefahr in diesen Fehler zu verfallen bei großen Betrieben sehr naheliegend. Um dieser Gefahr zu begegnen, wird beim Großbetrieb häufig eine gewisse Dezentralisation vorgenommen, die sowohl darauf ausgeht, die Vorteile des Kleinbetriebes zu wahren, wie den besseren Überblick über den Geschäftsgang und die größere Leichtigkeit im Zusammenarbeiten der einzelnen Abteilungen zu bewirken. Natürlich darf das Unternehmen nicht dadurch der Vorteile des Großbetriebes verlustig gehen. Diese Dezentralisation äußert sich dadurch, daß die Fabrikation zerlegt wird; die eine Fabrik wird in mehrere kleine Fabriken geteilt. Jede dieser einzelnen Fabriken muß, wenn irgend möglich, ihre eigenen Gebäude haben, sie hat ihr eigenes Personal, ihre eigenen Maschinen und verfügt über eine eigene Buchhaltung, die nach den Grundsätzen eines selbständigen Unternehmens ihre eigenen Abschlüsse macht. Zusammengehalten werden diese einzelnen Fabriken durch eine zentrale Verwaltung, der alle diejenigen Funktionen obliegen, die nicht auf die ein-

zelen Fabriken übertragen worden sind, sei es daß dies nicht möglich war, sei es daß es als unzweckmäßig erachtet wurde. Ferner sammelt sie durch eine zentrale Buchhaltung die Ergebnisse der einzelnen Fabriken, um so zum Geschäftsabschluß des ganzen Unternehmens zu gelangen.

Diese Teilung in einzelne Fabriken ist natürlich nur dann möglich, wenn sich der Fabrikationsprozeß selbst in Einzelprozesse, die voneinander unabhängig sind, zerlegen läßt. Das Fabrikat jeder einzelnen Fabrik muß beim Ausgang aus derselben bewertet werden können und buchhalterisch fest haltbar sein. Die Teilung kann auf drei verschiedene Arten geschehen:

1. Horizontale Teilung. Fig. 1, Schema I: Sie liegt vor, wenn alle Fabriken auf der gleichen Fabrikationsstufe stehen: Jede der Fabriken ist dann von der andern vollständig unabhängig. Von dem Fabrikationsgebiet des Unternehmens fabriziert jede Fabrik eine ihr zugewiesene Klasse von Fabrikaten. Ein Beispiel wäre eine Maschinenfabrik, die elektrische Maschinen und Dampfmaschinen fabriziert.

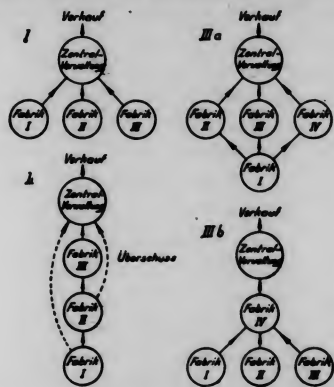


Fig. 1.

2. Vertikale Teilung. Fig. 1, Schema II: Die Fabrikation ist in verschiedene aufeinanderfolgende Stufen des Veredelungsprozesses geteilt. Eine Fabrik ist daher für ihr Rohmaterial von der vorgeschalteten abhängig. Es gibt also eigentlich nur ein Fertigprodukt, an dem sukzessive alle Fabriken arbeiten, ausgenommen wenn die Fabriken am Anfang der

Reihe mehr produzieren als die nachfolgenden verarbeiten können, so daß der Überschuß direkt verkauft werden muß.

Ein Beispiel ist die Vereinigung von Kohlenzechen, Hochöfen, Stahlwerk und Walzwerk in einem Unternehmen.

3. Gemischte Teilung. Fig. 1, Schema III a: Eine Fabrik liefert an die andern ein oder verschiedene Rohmaterialien, die von jeder der anderen zu einer gewissen Klasse von Fertigfabrikaten verarbeitet werden. Die das Rohmaterial liefernde Fabrik ist also von jeder anderen vertikal, die anderen untereinander horizontal getrennt. Als Beispiel sei eine Maschinenfabrik mit eigener Gießerei erwähnt. Auch kann der umgekehrte Fall vorliegen, daß das Rohmaterial aus verschiedenen Fabriken in nur einer verarbeitet wird, Fig. 1, Schema III b.

Angenommen ist dabei immer, daß die Unternehmungen so organisiert sind, daß der Verkauf jeweils durch die zentrale Verwaltung besorgt wird, jedoch kann er auch direkt durch die einzelnen Fabriken geschehen.

Es ist aber nicht die Teilbarkeit des Fabrikationsprozesses allein, die eine Teilung in verschiedene Fabriken ermöglicht; denn die einzelne Fabrik darf nicht unter eine gewisse Größe herabsinken, um nicht der Vorteile des Großbetriebes verlustig zu gehen. Kleinere Unternehmen auch bei teilbarem Fabrikationsprozeß werden daher an keine solche Dezentralisierung denken können; auch hat sie für sie keinen Zweck. Jede einzelne Fabrik muß jedenfalls noch so groß sein, daß in jeder ihrer Abteilungen das Prinzip der Arbeitsteilung gewahrt bleibt. Es ist natürlich klar, daß dieses Prinzip immer weiter ausgedehnt werden kann; jedoch gibt es für jeden Betrieb und jede Abteilung eines solchen eine gewisse Grenze, die besser nicht überschritten werden sollte, weil sonst das Gebiet des Einzelnen so klein wird, daß seine Übersicht über den Geschäftsgang im allgemeinen oder desjenigen Teils, der gerade in sein Arbeitsgebiet fällt, zu stark beeinträchtigt wird. An dieser Zweckmäßigkeitsgrenze der Arbeitsteilung wird die Dezentralisation einsetzen können. Alle diejenigen Abteilungen, die den Bedürfnissen der einzelnen Fabrik entsprechend noch groß genug sind, um dem Prinzip der Arbeitsteilung volle Geltung zu verschaffen, werden den einzelnen Fabriken angegliedert werden; alle, bei denen das nicht der Fall ist, werden in der zen-

tralen Verwaltung bleiben müssen und können nicht aufgeteilt werden. Als Beispiel sei das Lohnbureau erwähnt, dessen Aufgabe es ist, die Löhne und Akkorde der einzelnen Arbeiter auszurechnen, ihre Arbeitsstunden zu kontrollieren und die Auszahlung zu veranlassen. Dieses Bureau kann dann als selbständige Abteilung jeder einzelnen Fabrik zugeteilt werden, wenn die Arbeit groß genug ist, daß sie so zerlegt werden kann, daß jedem einzelnen Schreiber ein Arbeitsgebiet zufällt, das er mit einem Minimum von Denkarbeit routinemäßig erledigen kann und dabei immer voll beschäftigt ist. Jedoch soll es ihm möglich sein, den ganzen Bureaubetrieb zu kennen, so daß er im Notfall einem anderen aushelfen kann. Ferner muß die Arbeit so groß sein, daß ein Bureauchef voll beschäftigt ist, der seine Untergebenen in ihrer Arbeit beaufsichtigt und kontrolliert und dem bei allen Unregelmäßigkeiten der Entscheid obliegt. Müßte er, um seine Zeit ausfüllen zu können, auch hin und wieder gewöhnliche Schreiberarbeit verrichten, so wäre das unrationell, denn er ist dazu eine zu teure Arbeitskraft. Würde es sich aber herausstellen, daß vermittelt eines neuen Systems die Arbeit mit weniger Arbeitskräften erledigt werden könnte, als alle Einzelfabriken zusammen beschäftigen, dies aber nur anwendbar wäre bei einem größeren Arbeitsgebiet wie das der Einzelfabrik, weil die dazu erforderliche rationelle Arbeitsteilung bei der einzelnen Fabrik die Folge hätte, daß gewisse Angestellte nicht mehr voll beschäftigt wären, dann müßte das Bureau wieder zentralisiert werden.

Unter allen Umständen zentralisiert müssen nur alle diejenigen Abteilungen bleiben, die notwendig sind, um nach außen hin das Ganze als ein einheitliches Gebilde erscheinen zu lassen. Fernerhin dürfen alle diejenigen Abteilungen nicht geteilt werden, deren Tätigkeit mehr Nachdruck verliehen werden kann, wenn sie das Gesamtunternehmen geschlossen hinter sich haben (Bargaining strength). Es kann natürlich vorkommen, daß bei einer Zergliederung, die ja meistens durch den Fabrikationsprozeß selbst bestimmt ist, daher nicht willkürlich vorgenommen werden kann, einzelne Fabriken günstiger gestellt sind als andere, d. h. bei einzelnen Fabriken sind die Bedingungen für die Dezentralisation gewisser Abteilungen erfüllt, bei andern nicht. Wird die Teilung dennoch als zweckmäßig erachtet, so hilft man sich dadurch, daß bei zwei oder mehreren

der ungünstig gestellten Fabriken gewisse Abteilungen verschmolzen werden; diese Fabriken haben dann die betreffenden Abteilungen gemeinsam. Das ist begreiflicherweise nur dann möglich, wenn die Tätigkeit für beide Fabriken eine analoge ist, was meistens nur bei horizontaler Teilung der Fall sein wird. Auf jeden Fall ist es wünschenswert, bei einer Teilung den einzelnen Fabriken nach Möglichkeit die gleiche Organisation zu geben. Dadurch wird die Übersicht erleichtert; es ist die Möglichkeit gegeben, die einzelnen Abteilungen auf ihre Rentabilität hin zu vergleichen, es wird Material gespart, und endlich können Beamte von einer Fabrik in die andere versetzt werden, ohne daß ein erneutes Anlernen nötig wird. Es müssen dabei jedoch immer die andersartigen Betriebsverhältnisse berücksichtigt werden. Ein Organisationsschema, das bei der einen Fabrik mit noch so viel Erfolg angewendet wird, paßt nicht immer für die andere.

Neben dem schon angeführten Grund, der Großbetriebe dazu führt, ihre Fabrikation zu teilen und jeden Teil einer speziell dazu gebildeten Fabrik zu übergeben, also aus einer Fabrik mehrere zu machen, gibt es noch weitere, von denen besonders zwei erwähnt werden müssen.

Einmal die Feststellung der Rentabilität. Rechnet jede der einzelnen Fabriken für sich ab, so ist es natürlich viel leichter festzustellen, welche Fabrikationszweige rentabel sind. Auch bei vollständiger Zentralisation ist das zwar möglich. Eine Statistik muß immer vorhanden sein, wieviel am einzelnen Zweige der Fabrikation verdient worden ist. Jedoch hat man damit nur ein Resultat, die Gründe aber sind nicht genau feststellbar. Die richtige Beurteilung des Aufwandes ist, wie schon oben erwähnt wurde, nur auf dem Vergleichswege zu erlangen. Scheidet man daher den Aufwand in verschiedene Gruppen, was durch die getrennte Abrechnung geschieht, so ist diese Vergleichsmöglichkeit gegeben. Die zentrale Verwaltung kann auf diese Weise genau feststellen, welche ihrer Fabriken am besten arbeitet. Die Unkosten, die auf das Ergebnis den ausschlaggebenden Einfluß ausüben, sind so nicht nur nach ihrer Art in verschiedene Konten geteilt, sondern auch noch in besondere für jede Fabrik. Es ist somit sofort möglich, die wunde Stelle ausfindig zu machen, um eine Untersuchung einzuleiten, welche Verbesserungen getroffen werden können. Auch ist eine viel

genauere Verteilung der einzelnen Unkosten auf die Fabrikate möglich, weil eine nähere Verbindung zwischen beiden geschaffen wird. Diese Frage soll später noch eingehend besprochen werden.

Der zweite Grund, der zur Dezentralisation führt, ist der interne Wettbewerb. Es handelt sich dabei natürlich nicht um Konkurrenz, denn die Einzelfabriken verfertigen ja verschiedene Fabrikate; aber jede Fabrik wird bestrebt sein, ein möglichst günstiges Resultat zu erzielen. Allerdings ist das ja das Bestreben jedes Betriebes, jedoch ist bei zu großer Zentralisation der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung nicht so deutlich ersichtlich. Durch die getrennte Abrechnung, die womöglich vierteljährlich einen Abschluß für jede Fabrik herbeiführen sollte, hat der Betriebsleiter immer deutlich vor Augen, wie seine Abteilung gearbeitet hat. Würde diese Abrechnung für alle Fabriken zusammen erfolgen, so wäre es viel schwerer festzustellen, wie jede einzelne gearbeitet hat, es wäre schwieriger sich klar zu werden, welche Abteilung rentabel ist und welche nicht, da die Unkosten dann nicht für jede Abteilung gesondert aufgeführt werden. Zudem fehlt der Ansporn für die einzelnen Abteilungen ihre Unkosten herabzudrücken, da das nicht genau zum Ausdruck gelangt, indem eine Reduktion derselben in einer Abteilung leicht durch eine Erhöhung in einer anderen kompensiert werden könnte. Bei getrennter Abrechnung aber hat der Leiter immer die Zahlen vor sich, für die er verantwortlich ist und weiß daher genau, wo er auf eine Herabsetzung der Unkosten drängen muß. Auch ist es ihm möglich, da er seinen ganzen Betrieb zu überblicken imstande ist, die Wege zu finden, die zu solchen Herabsetzungen der Unkosten führen und die Vorteile abzuschätzen, die ihm daraus erwachsen. Gerade die Tatsache, daß er durch einen Abschluß immer vor Augen hat, wie eine Abteilung gearbeitet hat, erweckt in ihm den Ehrgeiz, ein möglichst günstiges Resultat zu erzielen. Jeder Abschluß legt ein Zeugnis für seine Fähigkeiten ab; daher ist jede Abteilung ganz besonders bestrebt, ein günstiges Resultat zu erreichen.

Das ist jedoch nur die moralische Seite des internen Wettbewerbs; es gibt aber auch noch eine materielle, die allerdings nicht bei allen geteilten Betrieben zum Ausdruck kommt. Sie hängt nämlich davon ab, wie die Preisbildung im internen Ver-

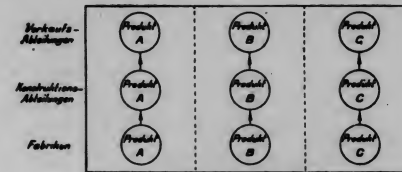
kehr geregelt wird. Muß eine Fabrik einen Teil ihrer Rohmaterialien oder Halbfabrikate bei einer andern Fabrik desselben Betriebes beziehen, oder muß sie gewisse Arbeiten an diese vergeben, weil ihr die dazu nötigen Maschinen, oder das dazu ausgebildete Personal fehlen, so kann es ihr natürlich nicht gleichgültig sein, zu welchem Preise diese Arbeit übernommen wird. Die ausführende Fabrik innerhalb des Unternehmens wird damit auf gleiche Stufe gestellt wie eine solche außerhalb desselben. Die bestellende Fabrik wird lieber von auswärts beziehen als vom Unternehmen selbst, wenn sie dort billiger einkaufen kann und dadurch ein günstigeres Resultat erzielt. Die Schwesterfabrik wird dadurch genötigt, entweder durch rationellere Betriebsmethoden die betreffende Arbeit zu verbilligen, oder ganz auf den Auftrag zu verzichten. Dadurch wird erzielt, daß Artikel, die vom Betrieb nicht rationell hergestellt werden können, von der Fabrikation gänzlich ausgeschaltet werden; zum mindesten aber wird ein Druck ausgeübt, so billig wie möglich zu fabrizieren. Häufig wird jedoch die Ausübung dieses Wettbewerbes dadurch zunichte gemacht, daß Fabrikate, die von einer der Einzelfabriken für eine andere hergestellt werden, nicht richtig kalkuliert werden, so daß es den Anschein hat, als ob sie äußerst vorteilhaft hergestellt werden könnten, ohne daß dies den Tatsachen entspricht. Auf diese Weise wird vieles im eigenen Betrieb hergestellt, was zu viel günstigeren Bedingungen von auswärts bezogen werden könnte. Besonders gilt das für die Herstellung von Werkzeugen im eigenen Betrieb bei Maschinenfabriken. Vielfach wird bei ihrer Kalkulation nur die Summe von Material und Löhnen eingesetzt, ein Zuschlag für die Unkosten aber erfolgt nicht. Möglich ist das allerdings nur, wenn die herstellende Fabrik die Werkzeuge für sich selber braucht, für andere Fabriken muß natürlich ein Zuschlag gemacht werden, da sonst die zum Verkauf gelangenden Fabrikate der herstellenden Fabrik zu stark belasten würden. Dieser wird jedoch häufig zu niedrig bemessen. Es geschieht das, damit das Unkostenkonto für Werkzeuge möglichst niedrig gehalten werden kann, was jedoch ganz unberechtigt ist, da die verursachten Unkosten dann nur andere Konten mehr belasten und das Endresultat daher ein falsches Bild ergibt. Auf diese Frage soll später noch eingehender zurückgekommen werden. Hier sei nur erwähnt, daß durch un-

richtige Kalkulation der interne Wettbewerb zu ungunsten des Unternehmens behindert werden kann. Was die Herstellung von Werkzeugen betrifft, so wird es sich bei genauer Kalkulation wohl meistens erweisen, daß, soweit Massenartikel in Frage kommen, diese zu billigeren Preisen von auswärts bezogen werden können; Spezialwerkzeuge und Vorrichtungen hingegen werden billiger im eigenen Betrieb hergestellt, wenn dieser überhaupt für eine solche Art von Arbeit eingerichtet ist.

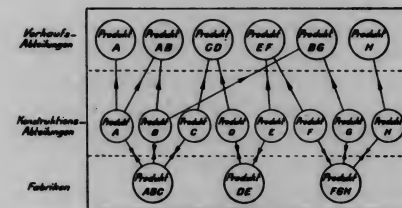
Nicht nur in der Teilung eines Unternehmens in Einzelabriken äußert sich die Idee des internen Wettbewerbes, sie findet auch noch auf andern Gebieten der Organisation Anwendung. Das Prinzip ist, daß sich die verschiedensten Abteilungen einer Fabrik wie selbständige Unternehmen gegenüberstehen, womit bezweckt wird, daß die Selbstkosten der Fabrikate möglichst niedrig gehalten werden. Natürlich darf darob ein harmonisches Zusammenarbeiten nicht verloren gehen, und es ist Aufgabe der obersten Leitung dieses zu wahren, sobald es von einzelnen Abteilungen gestört wird. Der Vorteil dieses Selbständigmachens einzelner Abteilungen besteht darin, daß ein Geschäft nicht automatisch von einer Abteilung in die andere geht und jeweils automatisch erledigt wird. Es findet eine gewisse Reibung zwischen den Abteilungen statt, die den Zweck verfolgt, sich selbst immer möglichst günstige Bedingungen zu verschaffen. Diese Art der Teilung, die sich also über ein weiteres Gebiet als nur die reine Fabrikation erstreckt, kann am besten in Unternehmen mit horizontal geteilter Fabrikation angewendet werden. Es gibt dann prinzipiell drei Arten von Abteilungen, die sich gegenüberstehen, nämlich die Fabrikation, die Konstruktion und der Verkauf. Die Teilung kann grundsätzlich auf zwei Arten geschehen, die analog der Teilung in Einzelfabriken als eine horizontale und eine vertikale bezeichnet wird. Vertikal ist die Teilung dann, wenn sie sich auf die Teilung in Einzelfabriken aufbaut, d.h. nach Branchen; jede Fabrik hat dann eine ihr zugeteilte Konstruktionsabteilung und eine Abteilung, deren Aufgabe der Verkauf der Erzeugnisse ist. Dieser Fall ist nur anwendbar, wenn verschiedene Gruppen von Artikeln fabriziert werden, die voneinander vollständig unabhängig sind, er bietet keine andern Momente, wie die schon bei der Teilung in Einzelfabriken besprochenen.

Ihm gegenüber steht die horizontale Teilung oder der horizontale Aufbau des Unternehmens. Für ihn ist maßgebend, daß sich gegenüberstehen: einer Anzahl von Einzelfabriken, eine Anzahl von Konstruktionsabteilungen und eine Anzahl von Verkaufs-

abteilungen. Es ist klar, daß auch bei dieser Art der Einteilung eine gewisse vertikale Gliederung bestehen muß. Jeder Fabrik müssen bestimmte Konstruktionsabteilungen zugeteilt werden, oder umgekehrt jede Konstruktionsabteilung ist einer Fabrik angegliedert. Ebenso beschäftigt sich jede Verkaufsabteilung mit dem Vertrieb ganz bestimmter Erzeugnisse, die von einer oder von mehreren Einzelfabriken hergestellt werden; jedoch besteht eine strenge Scheidung der einzelnen Funktionen, die Fabrikation, die Konstruktion und der Verkauf stehen sich wie selbständige Unternehmen, natürlich nur soweit dies den Gesamtinteressen förderlich ist, gegenüber. Besonders scharf ist die Teilung zwar nur zwischen Fabrikation und Konstruktion einerseits und Verkauf andererseits durchführbar. Durch folgende Schemas werden die beiden Arten des Aufbaus veranschaulicht (Fig. 2):



Schema I.



Schema II.

Fig. 2.

Wie aus dem Schema sofort ersichtlich ist, kommt der horizontale Aufbau dann in Frage, wenn die Produkte der Einzelfabriken nicht ganz unabhängig voneinander sind, so daß ein Verkauf von zwei verschiedenen Produkten zusammen möglich ist. Ein Beispiel ist eine Maschinenfabrik, die sowohl elektrische Generatoren wie Dampfturbinen fabriziert. Beides sind für sich Produkte, die gewisse Abnehmer finden, sie können aber

auch (beispielsweise für Elektrizitätswerke) zusammen als ein Verkaufsgegenstand gebraucht werden; wie in Schema II die Produkte B und G.

Es gibt natürlich viele Formen des Aufbaues, die ein Zwischending zwischen den beiden angegebenen Formen sind; die beiden erwähnten erläutern nur den Grundgedanken. Für den horizontalen Aufbau ist jedoch die Preisbildung das Wesentliche. Es sind zwei Arten der Preisbildung möglich, bei der ersten und gewöhnlichen erhält der Verkauf die Fabrikate zu den Selbstkosten und veräußert sie zum höchstmöglichen Preis, die Differenz zwischen beiden ist der Gewinn. Die Selbstkosten sind für verschiedene Ausführungen des gleichen Fabrikates immer etwas verschieden, der Verkauf muß sich dann eben an Durchschnittszahlen halten; der Preis aber, zu dem ihm die Fabrikate belastet werden, ist der variable Selbstkostenpreis. Beim horizontalen Aufbau hingegen ist der Preis, der der Fabrik gutgeschrieben und der Verkaufsabteilung belastet wird, für verschiedene Ausführungen eines und desselben Fabrikates ein konstanter. Nicht nur jede Fabrik, sondern auch jede Verkaufsabteilung besitzt eine getrennte Abrechnung. Die Verkaufsabteilung ist für die Einzelfabrik ein Kunde. Sie bezieht Waren von der Fabrik zu einem im voraus ausgemachten Preis, der nach Möglichkeit für das gleiche Fabrikat immer gleich bleibt, gleichgültig ob die Fabrik das betreffende Geschäft mit einem Gewinn oder Verlust abschließt. Diesen Preis wollen wir Fabrikpreis nennen; er soll so bemessen sein, daß das Fabrikationskonto sich ausgleicht, also weder einen Gewinn noch einen Verlust aufweist, was praktisch jedoch nicht durchführbar ist.

Der Zweck dieser Methode besteht einerseits darin, einen genauen Maßstab zu schaffen, um die Leistungen auch der einzelnen Verkaufsabteilungen festzustellen. Andererseits soll jede Abteilung dadurch angespornt werden, möglichst rationell zu arbeiten, was dadurch erfolgt, daß sie mittelst der getrennten Abrechnung ihr Betriebsergebnis immer vor Augen hat. Auch soll die Fabrik zu einer den Tatsachen entsprechenden Vorkalkulation gezwungen werden, die als bindendes Angebot zu betrachten ist. Endlich soll damit noch erreicht werden, daß die Selbstkosten möglichst niedrig gehalten werden, was dadurch geschieht, daß die Verkaufsabteilungen, die selbständigen Unter-

nehmungen gleichkommen, immer einen möglichst niedrigen Preis mit der Fabrik zu vereinbaren bemüht sind. Gesteigert wird der Ansporn dazu noch durch eine den Chefs der Verkaufsabteilungen eingeräumte Provision und zwar auf die Differenz zwischen Fabrikpreis und Verkaufspreis, abzüglich der Abteilungsspesen. Letztere werden abgezogen, damit der Chef der Verkaufsabteilung ein möglichst großes Interesse daran hat, seine Bureauspesen niedrig zu halten. Eine gleiche Provision kann auch den Konstrukteuren zugesichert werden, damit sie nicht nur gute, sondern auch billige Maschinen konstruieren. Diese Gegenüberstellung der Abteilungen als selbständige Kontrahenten einer Art von Kaufvertrages, wobei alle Abteilungen, besonders die für den Verkauf, in einer dem selbständigen Unternehmen ähnlichen Stellung sind, hat demnach den Vorteil, daß die Preise sich nicht automatisch regeln, sondern ein Handeln stattfindet, allerdings nur in extremen Fällen, wodurch die Fabriken gezwungen werden, möglichst billig zu fabrizieren. Ein umgekehrter Druck kann durch dieses System leider nicht ausgeübt werden, nämlich daß die Verkaufsabteilungen gezwungen werden, für diejenigen Artikel ein Absatzgebiet zu suchen, die die rationellste Fabrikation erlauben. Die Tendenz geht zwar ohnehin schon in dieser Richtung, da solche Artikel von den Fabriken am billigsten abgegeben werden können.

Immerhin muß gesagt werden, daß die Selbständigkeit der einzelnen Abteilungen nicht zu weit getrieben werden darf, denn sonst könnte es sich zutragen, daß Neukonstruktionen, die auf dem Markte erst eingeführt werden müssen und die, da sie noch nicht in Massen hergestellt werden können, noch ziemlich teuer sind, von der betreffenden Verkaufsabteilung nicht bestellt werden, trotzdem es im Interesse des Unternehmens liegt, diesen Zweig des Absatzes zu fördern, um ihn für die Zukunft einträglich zu gestalten. In solchen Fällen muß dann eben die oberste Leitung eingreifen und Anordnungen treffen, daß die notwendigen Arbeiten ausgeführt werden, auch wenn sie anfänglich dem Spezialinteresse der einzelnen Abteilung zuwiderlaufen.

Der Fabrikpreis, also der Preis, zu dem die Fabrikate von der Einzelfabrik abgegeben werden, kann, abgesehen von der Kalkulationsformel, auf zwei verschiedene Arten angesetzt werden. Den folgenden Beispielen wird die am meisten verbreitete

dieser Formeln zugrunde gelegt, nämlich diejenige, die die Unkosten durch einen gewissen Zuschlag auf den Materialwert und einen anderen auf die Lohnsumme deckt. Der Fabrikpreis kann dann so bemessen sein, daß er sämtliche Unkosten deckt, die Fabrikationsunkosten sowohl wie die Verkaufunkosten. Die Differenz zwischen Verkaufspreis und Fabrikpreis ist dann Reingewinn und der Fabrikpreis ist derjenige Preis, durch den die gesamten, bei der Herstellung des Fabrikates verursachten Unkosten des ganzen Unternehmens einschließlich einer Verzinsung von 5 % des Kapitals gedeckt werden. Die Formel, die zu seiner Berechnung führt ist dann:

$$\text{Fabrikpreis} = [\text{Material} (1 + x) + \text{Lohn} (1 + y)] (1 + z)$$

Durch die Faktoren x und y sind sämtliche Betriebsunkosten inkl. derjenigen der Konstruktionsabteilungen (wenn dieselben den Fabriken zugeteilt sind), und sämtliche Abschreibungen der betreffenden Fabrik zu decken; fernerhin noch die Verzinsung des Betriebskapitals dieser Fabrik. Die Festsetzung desselben soll an Hand eines Zahlenbeispiels geschehen. Das zu verzinsende Betriebskapital wird durch Auszug aus der jährlichen Abrechnung der Einzelfabrik ermittelt. Es setzt sich z. B. folgendermaßen zusammen:

1. Materialien auf Lager	3 000 000.— Fr.
2. Unfertige Fabrikate	5 000 000.— „
3. Grundstücke	1 000 000.— „
4. Gebäude	2 000 000.— „
5. Werkzeugmaschinen	2 000 000.— „
6. Guthaben bei Lieferanten	1 000 000.— „
7. Werkzeuge	1.— „
8. Mobiliar	1.— „
9. Modelle	1.— „
	14 000 003.— Fr.

Durch z sind zu decken sämtliche Betriebsunkosten und Abschreibungen der zentralen Verwaltung, Steuern, Versicherung und Ausgaben für Wohltätigkeit. Ferner die Verzinsung des übrigbleibenden Kapitals, das folgendermaßen ermittelt wird. (Die Verkaufsabteilungen werden als Bestandteile der zentralen Verwaltung angenommen.) Es wird der Einfachheit halber bei diesem Beispiel von der Annahme ausgegangen, daß es sich nur um eine Fabrik, nicht um mehrere Einzelfabriken handelt. Für das ganze Unternehmen:

1. Aktienkapital	10 000 000.— Fr.
2. Obligationen	5 000 000.— „
3. Gewisse Kreditoren *)	4 000 003.— „
4. Reserve	2 000 000.— „
	21 000 003.— Fr.

Durch x und y wird die Verzinsung von 14 000 003.— Fr. des investierten Kapitals besorgt, es bleibt also für z ein Kapital von 7 000 000.— Fr. zu verzinsen. Der Fabrikpreis deckt also durch die Faktoren x, y und z sämtliche Unkosten und gestattet die Verteilung einer Dividende von 5 %. Die Verkaufsabteilung erhält die Fabrikate zu diesem Preis und sucht sie, wenn möglich, zu einem höheren abzusetzen. Der Verkaufspreis ist dann:

$$\text{Verkaufspreis} = [\text{Material} (1 + x) + \text{Lohn} (1 + y)] (1 + z) + A$$

A = Differenz zwischen Verkaufspreis und Fabrikpreis.

Wird dem Verkäufer eine Provision gewährt, so wird diese auf die Summe aller (A — Summe der Bureauspesen der betreffenden Abteilung) entrichtet.

Die zweite Art der Ansetzung des Fabrikpreises geschieht durch die Formel: Fabrikpreis = Material (1 + x) + Lohn (1 + y). Er deckt also nur die Fabrikationsunkosten, nicht aber diejenigen der zentralen Verwaltung. Die Verkaufsabteilung muß dann diesen Preis noch mit (1 + z) multiplizieren und einen Faktor A dazu addieren, um den Verkaufspreis zu erhalten. Eine Provision würde dann gewährt auf die Summe aller

$$[\text{Material} (1 + x) + \text{Lohn} (1 + y)] (1 + z) + A$$

$$- [\text{Material} (1 + x) + \text{Lohn} (1 + y) + \text{Bureauspesen}].$$

Da die Differenz in diesem Falle größer ist, müßte der Ansatz für die Provision kleiner gehalten werden, um zu einem gleichen Ergebnis zu kommen. Die zweite Methode hat den Nachteil, daß sie beim Verkaufpersonal leicht falsche Vorstellungen erweckt, insofern, als der Fabrikpreis gerne als Selbstkostenpreis angesehen und die starke Erhöhung der Preise, die durch Multiplikation mit dem Faktor (1 + z) erfolgt, falsch verstanden wird; trotzdem der Preis erst nach Multiplikation mit diesem Faktor die wahren Selbstkosten angibt. Allerdings wird angeführt, daß diese zweite Methode darum günstiger sei, weil

*) Nicht zu verwechseln mit Diverse Kreditoren.

von der Fabrik nur diejenigen Unkosten zu decken sind, die sie selbst verursacht und die daher unter der Kontrolle ihrer Leiter stehen und von ihrem Einfluß abhängig sind. Dieser Einwand ist aber darum hinfällig, weil der Faktor $(1+z)$ wenigstens für ein Jahr konstant bleibt und alle Produkte mit ihm zu multiplizieren sind, so daß alle Preise einfach gleichmäßig erhöht werden.

Bei der ersten Methode könnte es allerdings vorkommen, daß die Differenz zwischen Fabrikpreis und Verkaufspreis, welche als A bezeichnet wurde, kleiner ist wie die für das betreffende Geschäft verausgabten Verkaufsspesen, so daß die gesamte provisionsberechtignte Summe durch dieses Geschäft kleiner würde. Die Verkaufsabteilung hätte dann ein Interesse daran, das Geschäft nicht abzuschließen; für das Gesamtunternehmen könnte aber doch ein Gewinn erzielt werden, denn die Gesamtunkosten, also auch Verkaufsspesen, sind durch den Fabrikpreis schon gedeckt, der Gewinn wäre $= A$. Dieser Fall dürfte aber so selten eintreten, daß er nicht als Argument dienen kann.

Das zweite System hat den scheinbaren Vorteil, daß Unkosten überall da gedeckt werden, wo sie entstehen, jedoch ist auch das nicht richtig, denn der Faktor z dient zur Deckung aller Unkosten der zentralen Verwaltung und nicht nur derjenigen der Verkaufsabteilung, diese Unkosten können auch, wie oben angeführt wurde, ebensogut durch die Fabriken gedeckt werden, da der Zuschlag ein konstanter ist.

Der Fall kann allerdings eintreten, daß dieser Zuschlag absichtlich auch während eines Geschäftsjahres verändert wird und zwar für die verschiedenen Fabrikate in ungleichem Maße. Geschieht das, dann muß unbedingt das zweite System empfohlen werden. Solche Variationen im Faktor z können dann nötig werden, wenn eine Neukonstruktion Herstellungskosten verursacht, die im Augenblick ein Absetzen auf dem Markte verunmöglichen, wenigstens in der vom Unternehmer beabsichtigten Menge. Will man aber die Fabrikation dieses Gegenstandes dennoch nicht aufgeben, weil man hofft, in der Zukunft bessere Resultate zu erzielen, so muß der Gegenstand zunächst unter den Herstellungskosten, welche durch die eben genannten Formeln berechnet wurden, verkauft werden. Es wird daher eine absichtliche Reduktion des Faktors z vorgenommen, aber nur für die in Frage stehenden Fabrikate. Der Ausfall kann

entweder durch eine Erhöhung des gleichen Faktors bei anderen Fabrikaten vorgenommen werden, wenn die Marktlage es gestattet, oder aber, und dieser Fall ist bedeutend günstiger, die Herabsetzung des Preises hat eine Erweiterung des Absatzes zur Folge, so daß die größere Zahl der Fabrikate, deren Kosten mit $1+z$ dem verringerten Faktor z zu multiplizieren sind, die gleichen Unkosten deckt wie die geringere Zahl des Fabrikates mit dem ursprünglichen Faktor z .

Gelangt nun aber die erste Fabrikpreisformel zur Anwendung, so bedeutet das, daß die Fabrik das Risiko für den Verkauf unter den Herstellungskosten zu übernehmen hat. Es ist das aber ein Risiko, für das die Betriebsleitung keine Verantwortung übernehmen kann, da sie mit dem Markte in keine direkte Berührung kommt. Es hieße also von ihr zu verlangen, daß sie Verkaufspolitik betreiben soll, oder aber, wenn ihr die Veränderung der Preisbildung von der Leitung diktiert wird, das Prinzip der Verantwortlichkeit für die unter dem Einfluß des betreffenden stehenden Unkosten zu durchbrechen. Daher muß, wenn der Faktor z willkürlich verändert werden soll, die zweite Fabrikpreisformel zur Anwendung gelangen, damit das Risiko auf die Verkaufsabteilungen und die zentrale Verwaltung fällt, welche diese Veränderungen zu bestimmen haben, da sie über eine genaue Kenntnis der Marktlage verfügen.

Beide Systeme erfordern eine getrennte Abrechnung für jede Abteilung und verfolgen den Zweck, jeder Abteilung ihr Ergebnis genau bewußt werden zu lassen. Jede Abteilung hat als selbständige Unternehmung direkten Einfluß auf ihr Ergebnis, wodurch für den obersten Leiter eine Kontrolle geschaffen und gleichzeitig der Ehrgeiz erweckt wird, dieses Ergebnis möglichst günstig zu gestalten. Diese Trennung in selbständige Abteilungen, verbunden mit getrennter Abrechnung, erlaubt die Verteilung einer Provision, die den festen Gehalt noch erhöht. Bei festem Gehalt wird der Angestellte die Arbeit wohl nach bestem Wissen und Gewissen verrichten; ein Anteil am Gewinn durch eine Provision steigert aber die Produktivität. Allerdings besteht dann die Gefahr, daß es zu Preisdrückereien kommt; diese aber, wenn sie nicht übertrieben werden, können dem Unternehmen nur zum Vorteil gereichen, indem sie die Produktion verbilligen.

6. Normalisierung.

Eine weitere Entwicklungstendenz, deren Anfänge allerdings schon ziemlich weit zurückliegen, die aber besonders in der allerletzten Zeit sich auf die gesamte Industrie zu übertragen beginnt, ist die Normalisierung des Materials. Darunter versteht man die genaue Festlegung der Form und Beschaffenheit der Materialien, die in dem Betrieb verwendet werden sollen. Sie verfolgt den Zweck, die Anzahl der im Betrieb zu verarbeitenden Rohmaterialien und Halbfabrikate auf ein Minimum zu beschränken, wodurch größere Ordnung und Einfachheit erzielt und Herabsetzung der Selbstkosten herbeigeführt wird.

In Werken, die keine Normalien besitzen, bleibt es dem freien Ermessen des Konstrukteurs überlassen, die Konstruktionselemente zu bestimmen. Die Folge davon ist erstens eine vermehrte Arbeit für den Konstrukteur, zweitens wird eine Unmenge von verschiedenen Materialarten in geringen Quantitäten bestellt werden müssen, und zwar kann das erst im Augenblick des Bedarfs geschehen. Die Normalisierung bezweckt nun, dem Konstrukteur eine Reihe ausgesuchter und durch die Erfahrung erprobter Einzelteile an die Hand zu geben, aus denen er sich das Notwendige aussuchen kann; andererseits muß er aber angehalten werden, diese Normalien, wenn irgend möglich, auch zu gebrauchen und nicht ähnliche Teile in seine Konstruktion aufzunehmen, die leicht durch die vorhandenen Normalien ersetzt werden könnten. Diese Normalien werden den Konstrukteuren auf Normalienblättern übergeben. Neben der Vereinfachung, die die Konstruktion durch die Normalien erfährt, bieten diese auch für die Lagerverwaltung eine bedeutende Erleichterung. Eine normalisierte Materialart kann in großen Quantitäten bezogen werden, wenn dies vom kaufmännischen Standpunkt aus als vorteilhaft erscheint, denn es besteht keine Gefahr, daß sie von der Werkstatt nicht auch bezogen wird. Die Materialverwaltung hat die Gewißheit, daß der bestimmte Gegenstand verlangt wird und nicht ein anderer, der vom gelagerten wenig abweicht und durch denselben leicht ersetzt werden kann, so daß das Vorhandene liegen bleibt und Nichtvorhandenes beschafft werden muß. Auf diese Weise wird Stabilität in die Tätigkeit der Materialverwaltung gebracht, auch bleiben die Vorteile, die durch den Einkauf großer Mengen er-

zielt werden können, gewahrt, ohne daß sie durch ein endloses Auflagerliegen des betreffenden Gegenstandes wieder nichtig gemacht werden. Es wird dann auch nicht vorkommen, daß gewisse vorhandene Materialien am Lager herumliegen, so daß ein Verzeichnis derselben angelegt werden muß, das die Konstrukteure veranlassen soll, dieselben wenn irgend möglich bei der nächsten Gelegenheit zu verwenden. Auch der Werkstatt gereicht die Normalisierung zum Vorteil, insofern als Stokungen in der Fabrikation, verursacht durch nicht vorhandenes Material, bedeutend seltener werden. Auch die Arbeiter können sich viel eher mit den zu verwendenden Materialarten vertraut machen, wenn deren Anzahl auf ein Minimum reduziert wird.

Die eben angegebenen Vorteile der Normalisierung beziehen sich aber nur auf Rohmaterialien und die allereinfachsten Bestandteile, und zwar nur soweit sie von auswärts bezogen werden. Der Gedanke der Normalisierung läßt sich aber noch viel weiter verfolgen. Besonders Unternehmen, deren Fabrikationsgebiet ein sehr weites ist, laufen Gefahr, sich durch Spezialwünsche ihrer Kunden zu leicht beeinflussen zu lassen. Hauptsächlich im Maschinenbau ist diese Gefahr vorhanden und die Folge davon ist, daß kaum zwei Ausführungen der gleichen Sache genau gleich werden. Dadurch aber werden die Selbstkosten ganz bedeutend erhöht; denn nicht nur gehen die Vorteile der Massenproduktion verloren, sondern es müssen auch für jede Ausführung neue Zeichnungen, Modelle und oft auch Werkzeuge angefertigt werden. Ferner erfordern die Änderungen häufig auch langwierige Versuche, die sehr teuer zu stehen kommen und die häufig dazu führen, daß der Liefertermin nicht eingehalten werden kann. Ein, in Perioden schlechten Geschäftsganges, auf Vorrat fabrizieren wird dann fast unmöglich. Die Idee der Normalisierung wird daher, um diesen Übelständen abzuweichen, auch auf die Fertigfabrikate angewendet; natürlich ist das aber nur in viel geringerem Maße wie bei den Rohmaterialien möglich, indem Fortschritte in der Technik und Verschiedenheiten in der Anwendung des Fabrikates einer Normalisierung im Wege stehen. Immerhin wird ein Gegenstand erst dann fabriziert, wenn er mit größter Sorgfalt durchkonstruiert und ausprobiert worden ist, so daß man die Gewißheit haben kann, daß er dem augenblicklichen Stand

der Technik entsprechend, in jeder Hinsicht befriedigend ist. Erst dann beginnt die Fabrikation, aber nicht nur einzelner Stücke, sondern gleich in großen Massen; die betreffende Maschine wird zur Normalie. Das ist allerdings die höchste Stufe der Normalisierung, die nur sehr schwer zu erreichen ist, besonders dann, wenn kein genügendes Absatzgebiet vorhanden ist, um große Mengen auch veräußern zu können, obwohl dieses vielleicht erobert werden kann, wenn infolge der Massenproduktion die Selbstkosten stark zurückgehen.

Zwischen der Normalisierung der Rohmaterialien und der der Fertigfabrikate liegt aber noch eine Zwischenstufe, die Normalisierung von Halbfabrikaten, d. h. Bestandteilen des Fertigfabrikates. Diese können Bestandteile nur einer oder gleichzeitig auch verschiedener Arten von Fertigfabrikaten sein. Je größer ihre Anwendungsmöglichkeit, um so größer sind die Vorteile der Normalisierung. Ist eine solche Zerlegung des Fertigfabrikates möglich, so kann dasselbe in Massen fabriziert und ans Lager gelegt werden, so daß bei Auftragerteilung nicht mehr eigentlich fabriziert, sondern mehr nur noch vorhandene Teile zusammengesetzt werden müssen. Die Normalisierung von Bestandteilen bietet noch den Vorteil, daß solche zu Zeiten hergestellt werden können, wenn die Werkstatt nicht ausreichend beschäftigt ist und daß bei starker Beschäftigung ein gewisser Teil der Arbeit schon geleistet ist. Ein weiterer Vorteil der Normalisierung der Bestandteile, wie auch der Fertigfabrikate besteht darin, daß die Anzahl der Spezialvorrichtungen und Spezialwerkzeuge sehr viel geringer wird und daß dieselben voll ausgenützt werden können. Wären die Bestandteile für jedes Fertigfabrikat verschieden, so müßten für jede neue Ausführung wieder neue Spezialwerkzeuge hergestellt werden, die dann nur in wenigen Fällen gebraucht würden. Dadurch aber entstehen bedeutende Mehrauslagen, nicht nur für die Anschaffung dieser Werkzeuge selbst, sondern auch für die Verzinsung des in ihnen festgelegten Betriebskapitals. Ferner wird auch die Arbeit des Betriebsbureaus, der Lagerverwaltung, wie der Werkstatt bedeutend vereinfacht, indem zu einem großen Fabrikationsobjekt nicht mehr alle kleinen und kleinsten Teilchen zusammengesucht und zusammengebaut werden müssen, sondern nur noch die fertigen Bestandteile. Besonders die Anfertigung einer Stückliste wird dadurch viel einfacher und auch übersichtlicher, was allen Organen, die damit in Berührung kommen, zugute kommt.

Die Zerlegung der Fabrikate in normalisierte Bestandteile und die Fabrikation derselben auf Vorrat erlaubt auch die Vereinbarung von kürzeren Lieferzeiten. Hinzu kommt, daß es viel eher möglich wird, die Lieferzeiten genau zu bemessen, wodurch sie auch besser eingehalten werden können.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß Ersatzteile rasch geliefert werden können, da sie nicht erst hergestellt werden müssen, sondern schon vorrätig am Lager liegen.

Der Ausarbeitung und Festsetzung der Normalien muß besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt gewidmet werden. Es ist nicht zulässig, daß einfach die gewöhnlich im Betrieb verwendeten Arten von Material zu Normalien erhoben werden und daß das von jeder Konstruktionsabteilung vorgenommen werden kann. Ihre Zahl würde sonst schwerlich unter die der früher verwendeten Materialarten herabsinken und diese Zahl würde sich ständig vergrößern. Es wäre damit nur der neue Begriff der Normalie geschaffen, ohne daß eine wirkliche Änderung zu verzeichnen wäre. Demzufolge muß, um eine wirkliche Normalisierung zustande zu bringen, eine besondere Stelle geschaffen werden, die allein berechtigt ist, diese Aufgabe zu erfüllen. Es versteht sich von selbst, daß sie in engem Kontakt mit den Konstruktionsabteilungen und der Werkstatt zu arbeiten hat und jeder Zeit bereitwillig Anregungen entgegennimmt und auf ihre sachliche Berechtigung hin prüft. Dieses Normalisierungsbureau darf aber nicht einem jungen, womöglich neu eingetretenen Beamten übergeben werden. Sein Leiter muß ein geübter Praktiker sein, der den betreffenden Betrieb schon aus jahrelanger Erfahrung genau kennen muß, um die Normalisierung den besonderen Betriebsverhältnissen anzupassen. Auch darf ein Gegenstand erst dann als Normalie festgesetzt werden, wenn alle daran interessierten Abteilungen zu Wort gekommen sind. Ist dies jedoch geschehen, dann ist die Normalie nicht nur ein Hilfsmittel, sondern auch eine Autorität, an die sich alle Beteiligten zu halten haben.

Eine erste Aufgabe der Normalienabteilung wird es sein, das Zeichnungswesen zu regeln. Nämlich einmal die Größe des Zeichnungsblattes, die Art der Numerierung und wo auf dem Blatt sich die Nummer zu befinden hat. Ferner muß eine eindeutige Darstellungsweise vorgeschrieben werden, so daß in der Werkstatt keine Verwechslungen vorkommen können. Es

muß bestimmt werden, wo auf dem Blatt die Stückliste eingetragen werden muß. Ferner werden feste Regeln für die Eintragung der Maße erlassen und die für event. Text zu gebrauchende Schrift bestimmt. Alle diese Vorschriften und andere mehr verfolgen den Zweck, den darzustellenden Gegenstand auf eindeutige Weise zu bestimmen und alle nötigen Angaben nach einem bestimmten Plan auf das Blatt zu verteilen, so daß sie ohne Zeitverlust auffindbar sind.

Die zweite und wichtigste Aufgabe der Normalienabteilung besteht darin, die Konstruktionselemente wie Drähte, Bänder, Stangen, Rohre, Schrauben, Bolzen, Nieten usw. zu sammeln und alle diejenigen Formen und Beschaffenheiten festzulegen, die das Material fürderhin besitzen soll, unter Ausschaltung aller derjenigen, die nicht unbedingt notwendig sind und die vom Zeitpunkt der Einführung der Normalien an nicht mehr in Konstruktionen aufgenommen werden dürfen. Auch werden hier die Fertigfabrikate in Bestandteile zerlegt, die alsdann als normale Bestandteile ein stetiger Zweig des Fabrikationsgebietes werden. Alle diese Normalien werden auf Normalienblättern gesammelt, die ein einheitliches Formular und eine einheitliche Anordnung aufweisen, und so den Konstruktionsabteilungen in Mappen als Unterlagen zur Verfügung gestellt. Alle neuen Zeichnungen haben dann die Normalienabteilung zu passieren, einmal damit kontrolliert werden kann, ob die ergangenen Vorschriften auch eingehalten werden, aber auch damit die Normalien laufend ergänzt werden können.

Endlich ist es Aufgabe der Normalienabteilung, für alle Materialien sowohl wie Halb- und Fertigfabrikate einheitliche Bezeichnungen zu schaffen. Für Fertigfabrikate bietet das meist keine besondere Schwierigkeiten, da ihre Zahl selten eine sehr große ist. Es ist da meist möglich, die Art des Gegenstandes durch ein oder zwei Buchstaben, welche Anfangsbuchstaben der Benennung des Gegenstandes sind und durch eine Zahl, welche die besondere Ausführung andeutet, zu bezeichnen. Bedeutend schwieriger gestaltet sich die Bezeichnung der Halbfabrikate und Rohmaterialien, da ihre Zahl eine viel größere ist.

Ein System sieht da eine fortlaufende Numerierung vor, bei welcher für die größte Unterteilung für die verschiedenen Hauptarten des Materials Nummernserien reserviert sind.

S. z. B.:

Fertigfabrikate	1— 99 999
Halbfabrikate	100 000—199 999
Guß- und Schmiedestücke	200 000—299 999
Metalle, Drähte, Röhren, Stangen, Bänder	300 000—399 999
Schrauben, Bolzen, Nieten, Nägel	400 000—499 999 usw.

Die erste Klassifikation erfolgt also durch die Hunderttausender, eine feinere durch die 10 000 usw. So wäre z. B. Nr. 400 058 eine bestimmte Schraube. 600 000 gibt an, um welche Gruppe von Materialien es sich handelt, die zweite und dritte Stelle, also 00, daß das Material eine Schraube ist und 058 bezeichnet eine ganz bestimmte Schraube. Daraus geht hervor, daß der Gegenstand nicht nur durch die sechsstellige Zahl ausgedrückt werden kann, sondern auch durch eine Bezeichnung und das Ende der Nummer, also im gegebenen Fall: „Schraube Nr. 58“. Diese letztere Bezeichnung hat den Vorteil, daß man, auch ohne die Nummernserien auswendig zu wissen, ersieht, um was für eine Art Gegenstand es sich handelt. Die sechsstelligen Zahlen sind zu lang, um sie im allgemeinen Gebrauch anzuwenden. Die allerletzten Stellen können noch dazu verwendet werden, die Maße des Gegenstandes anzudeuten, nur ist hier eine logische Durchführung selten möglich, indem einmal Längen, ein andermal Durchmesser dadurch bezeichnet werden. Häufig ist es überhaupt nicht möglich Maße in der Numerierung zum Ausdruck zu bringen.

Die Halbfabrikate lassen sich nicht mehr in Untergruppen zerlegen, welche Aufschluß über ihre nähere Beschaffenheit geben. Sie lassen sich jedoch nach den Einzelfabriken trennen, welche die betreffenden Bestandteile herstellen. Die für Halbfabrikate reservierte Nummernserie 100 000—199 999 wird z. B. zerlegt in

100 001—129 999	für Fabrik I
130 000—159 999	„ „ II
160 000—189 999	„ „ III
190 000—199 999	freibleibend.

Damit die Zahlen für den Gebrauch möglichst abgekürzt werden können, beginnt man die Numerierung für jede Fabrik mit 1 und bezeichnet die Halbfabrikate der ersten Fabrik z. B. als x-Teile, die der zweiten als y-Teile und die der dritten als z-Teile. Ein bestimmtes Kettenrad aus Gußeisen trägt dann z. B. die Nr. z 378. Will man die vollständige Nummer wis-

sen, so addiert man für die erste Fabrik 100 000, für die zweite 130 000 und für die dritte 160 000. Die vollständige Nummer des angeführten Kettenrades beträgt dann 100 378.

Dieses System der Bezeichnung durch fortlaufende Nummern ermöglicht zwar die eindeutige Benennung eines jeden Gegenstandes, hat jedoch den Nachteil, daß von der Nummer ohne einen Schlüssel nicht auf den Gegenstand selbst geschlossen werden kann. Selbst wenn die verkürzte Nummer mit Voraussetzen des den Gegenstand bezeichnenden Wortes angewendet wird, ist aus der Bezeichnung die genaue Gestalt des Gegenstandes immer noch nicht ersichtlich, da seine Dimensionen unbekannt bleiben. Um diese Nachteile zu umgehen und um mit der Benennung des Gegenstandes gleichzeitig eine genaue Formulierung desselben zu geben, bedient man sich häufig Bezeichnungen, die die Dimensionen des Gegenstandes enthalten. Der Art des Gegenstandes in Worten oder einer entsprechenden Abkürzung werden dann die Dimensionen in Zahlen beigefügt. Es würde z. B. heißen „Schraube $\frac{1}{4} \times 40$ “, wobei $\frac{1}{4}$ -Zoll der Durchmesser, 40 mm die Länge der Schraube wäre. Diese Bezeichnungsart bietet den Vorteil, daß jeder auch ohne erklärenden Schlüssel sich ohne weiteres klar werden kann, um was für einen Gegenstand es sich handelt, besonders da diese Bezeichnungsart allgemein üblich ist. Sie erfordert ein Minimum von geistiger Arbeit, was das Ziel jeder Schematisierung ist. Andererseits kann sie aber nur für die allereinfachsten Gegenstände, nämlich solche, die sich durch zwei Dimensionen restlos bestimmen lassen, angewendet werden. Für alle komplizierteren Teile hingegen, wie Halbfabrikate und Bestandteile ist sie unbrauchbar. Für letztere kann nur die fortlaufende Numerierung mit verschiedenen Klassen für die verschiedenen Arten der Gegenstände Verwendung finden.

Schließlich kann dem Gebiet der Normalienabteilung noch die Ausarbeitung und Herausgabe einheitlicher Betriebsvorschriften und Anweisungen für die Fertigfabrikate zufallen.

Der Normalisierungsabteilung wird auch vielfach die Normalisierung geschäftlicher Vorgänge, wie das Bestellwesen, die Auftragserteilung an die Werkstatt usw. übergeben, jedoch ist das insofern unrichtig, als es sich nur um die gleiche Grundidee handelt, die aber auf zwei ganz ungleichen Gebieten angewandt wird. Die Normalisierung der Materialien ist eine rein

technische Aufgabe, während die einzelner Geschäftsvorgänge nicht das geringste mit Technik zu tun hat. Jedes der Gebiete muß von eigens dazu geeigneten Beamten bearbeitet werden, und es ist völlig zwecklos, diese in einer Abteilung zu vereinigen, weil dadurch nur zu befürchten ist, daß sich einer in das Gebiet des andern einmischt. Die Normalisierung von Geschäftsvorgängen wird noch im folgenden Abschnitt berührt werden.

Die Erweiterung des Normalisierungsgedankens ist das Taylorsystem. Im einen Falle handelt es sich um die Vereinheitlichung der Materialien, überhaupt aller Objekte (z. B. auch Vordrucke), die im Fabrikbetrieb verwendet werden, im anderen um die Vereinheitlichung der Arbeit, wobei auch, wie im ersten Falle, all dasjenige ausgeschaltet wird, was nur dazu beiträgt, den Aufwand, sei es an Material oder aber an Arbeit zu erhöhen, ohne daß dadurch ein Vorteil erzielt wird. Eine Besprechung des Taylorsystems muß hier leider unterbleiben; sie würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen.

Es ist ohne weiteres klar, daß die Vorteile, welche die Normalisierungsidee mit sich bringt, weit wirksamer sind, wenn diese Idee nicht nur in einem einzelnen Unternehmen nutzbar gemacht wird, sondern ein ganzer Industriezweig oder eher noch die gesamte Industrie eines Landes gemeinsam durch freiwillige Übereinkunft Normalienvorschriften ausarbeitet, denen sich sämtliche Unternehmen unterwerfen. So könnte in viel größerem Maße die Massenfabrikation einsetzen, als dies bis anhin der Fall ist. Betrachten wir z. B. den Fall einer Schraubenfabrik, welche ihre Erzeugnisse den verschiedensten Unternehmen liefert, von denen jedes ganz bestimmte und von den andern Unternehmen verschiedene Schrauben bestellt. Die Folge davon ist, daß der Fabrikant nur in sehr kleinem Umfang auf Vorrat produzieren kann, da er nie sicher ist einen Abnehmer zu finden. Er kann daher erst dann an die Ausführung einer Arbeit schreiten, wenn eine Bestellung vorliegt, was zur Folge hat, daß er seine Lieferzeiten viel länger bemessen muß. Das aber führt wiederum dazu, daß der Besteller größere Bestände auf Lager halten muß, als wenn er mit Sicherheit annehmen kann, daß der Fabrikant sofort von seinem Lager zu liefern imstande ist. Für den Schraubenfabrikant besteht aber noch der weitere Nachteil, daß seine Anlagen nicht gleichmäßig aus-

genützt werden können, da er seine Fabrikation den eingegangenen Bestellungen anpassen muß. Zudem benötigt er eine große Anzahl von Spezialmaschinen und Werkzeugen, welche vielleicht zum Teil nur sehr selten gebraucht werden. Diese Spezialeinrichtungen aber verteuern das Produkt, indem sie durch dessen Preis gedeckt werden müssen, auch wird durch sie Betriebskapital festgelegt, welches verzinst werden muß. Sind hingegen für Schrauben Normalien vorhanden, denen sich alle Bezüger unterwerfen, so kann einerseits der Fabrikant auf Vorrat fabrizieren, andererseits wird die Zahl der Spezialeinrichtungen auf ein Minimum reduziert, auch können sie gut ausgenützt werden, so daß die zu ihrer Deckung erforderlichen Unkosten das Fabrikat nur in ganz geringem Maße belasten. Es darf auch nicht vergessen werden, daß durch die Normalisierung mehr Raum zur Anwendung von Maschinenarbeit geschaffen wird, und daß somit billigere Arbeitskräfte verwendet werden können.

Ein anderer Vorteil der weitgehenden Normalisierung ist ferner noch die Einfachheit des Nachbezuges von Ersatzteilen. Würde z. B. beim Transport einer Maschine zum Aufstellungsort eine Schraube beschädigt werden oder verloren gehen, so ist als wahrscheinlich anzunehmen, daß diese in der Nähe des betreffenden Ortes nicht beschafft werden kann, so daß in die Fabrik geschrieben oder telegraphiert und um Ersatz gebeten werden muß. Dadurch entstehen aber unnötige Kosten und Zeitverluste, welche beide dadurch leicht behoben werden könnten, daß für die Schrauben allgemein gebräuchliche Normalien beständen, so daß ein Ersatz in irgend einer nahe gelegenen Fabrik oder Eisenhandlung erhältlich wäre. Auch bietet eine allgemeine Normalisierung, allerdings nur wenn sie sehr weit fortgeschritten ist, eine Vergleichsmöglichkeit verschiedener Angebote und verhütet eine Verschlechterung der Produktion infolge übermäßiger Konkurrenz.

Trotzdem die Vorteile einer sich über ein ganzes Land erstreckenden Normalisierung schon lange anerkannt sind, hat doch erst der Krieg die Notwendigkeit von nationalen oder sogar internationalen Abmachungen dieser Art gebracht. Die Schwierigkeiten, die vor dem Krieg die Ausführung allgemeiner Normen verunmöglichten, sind einerseits allgemeiner Natur und bestehen auch noch heute. Denn die zu treffenden Vereinbarungen zwischen einzelnen Unternehmungen und ganzen Industriezwei-

gen müssen auf freiwilligem Zusammenschluß beruhen, da sonst keine Garantie für deren Einhaltung geboten ist. Zudem können solche Vereinbarungen nur getroffen werden, wenn alle beteiligten Kreise sich der zu lösenden Aufgabe widmen und zwar nicht nur die Produzenten, sondern auch große Abnehmer, wie z. B. Eisenbahn- und Schiffahrtsgesellschaften, sowie Zweige der öffentlichen Verwaltung, wie z. B. das Heerwesen. Ist jedoch die Notwendigkeit nicht unbedingt vorhanden, so ist ein Zusammenschluß von so verschiedenartigen Interessen nur mit großer Mühe zu bewerkstelligen. Dazu kommt noch, daß im besonderen Produzenten ihre Spezialkonstruktion, wie Spezialerfahrungen, nur sehr ungern der Öffentlichkeit preisgeben, was zur Folge hat, daß sie einer allgemeinen Normalisierung sehr skeptisch gegenüberstehen. Nicht zum mindesten stand ferner noch vor dem Kriege die Überproduktion einer allgemeinen Normalisierung entgegen, indem gewisse Firmen sich nur durch Spezialarbeiten, die mit viel Reklame auf den Markt gelangten, über Wasser zu halten vermochten. Hierin ganz besonders hat der Krieg Wandel geschaffen, indem auf einen Zustand übermäßigen Angebotes ein solcher übermäßiger Nachfrage folgte. Zum Wiederaufbau der durch den Krieg zerstörten Werte ist eine möglichst große Produktion erforderlich, und nur durch niedrige Herstellungskosten können die finanziellen Kriegslasten getragen werden. Auch sind die meisten Staaten auf einen möglichst großen Export angewiesen, der wiederum nur durch niedrige Herstellungskosten gefördert werden kann. Letztere haben aber noch durch die gewaltige Steigerung der Löhne ohnehin bedeutend zugenommen, so daß mit allen Mitteln Wege gefunden werden müssen, die eine verbilligte Produktion erlauben.

Schon vor dem Krieg haben verschiedene internationale Kommissionen eine allgemeine Normalisierung angestrebt, jedoch wurden diese Arbeiten durch den Krieg wieder unterbrochen. So wurden z. B. 1898 in Zürich gewisse Schraubengewinde normalisiert und 1913 tagte in Zürich und Berlin die internationale elektrotechnische Kommission, ebenfalls zur Festsetzung von Normalien. Auch hat die A. E. G. in Berlin in einem Bande alle ihre Normalien herausgegeben, welcher kostenlos allen Interessenten zugeschickt wurde, um auch andere Unternehmen zu veranlassen, sich dieser Normalien zu bedienen und um Anregungen zu erhalten, die eine Änderung dieser Norma-

lien in dem Sinne herbeizuführen imstande waren, die es einem möglichst großen Kreis von Unternehmungen ermöglichen sollte, dieselben zu adoptieren. Jedoch führten alle diese Bestrebungen noch nicht zu einer allgemeinen Normalisierung, da deren Vorteile von den meisten Unternehmern noch nicht genügend anerkannt wurden. Erst der ungeheure Heeresbedarf des Krieges, der von den verschiedensten Unternehmen gedeckt werden mußte, hat die Normalisierung zur absoluten Notwendigkeit gemacht. So hat in Deutschland im Sommer 1917 das königliche Fabrikationsbureau in Spandau beim Verein deutscher Ingenieure die Anregung gemacht, durch freiwilliges Zusammenarbeiten die Vereinheitlichung des Heeresgeräts herbeizuführen. In der Folge bildete sich dann der Normenausschuß der deutschen Industrie, dem Produzenten sowohl wie große Abnehmer angehören. Es ist besonders wichtig, daß auch solche große Abnehmer, wie das Heer, die Marine und die Eisenbahnen sich den Normalien unterwerfen, da der Produzent sich ihren Spezialwünschen fügen muß und daher bei den für sie bestimmten Fabrikaten die Normalien nicht verwenden kann, sondern wieder zu Spezialausführungen übergehen muß, wenn diese Abnehmer die Normalien nicht ebenfalls anerkennen. Der Normenausschuß der deutschen Industrie bearbeitet in Unterkommissionen die einzelnen Fabrikationsgebiete, die Normalien werden dann von dem gesamten Ausschuß genehmigt. Dabei ist es besonders wichtig, daß Vertreter aller Industrien dem Ausschuß angehören, da sonst Zufallsmehrheiten Beschlüsse herbeiführen, die nicht den Wünschen der Gesamtheit entsprechen. Die Veröffentlichungen des Normenausschusses der deutschen Industrie erfolgen in der Zeitschrift „Der Betrieb“.

In Frankreich wurde im Juni 1918 auf Anregung des Ministre du Commerce die „Commission permanente de Standardisation“ gebildet, der alle Industrien, der Staat, die Eisenbahnen und die Schiffahrtsgesellschaften angehören. In England besteht zum gleichen Zweck „The Engineering Standards Committee“.

Die Vereinigten Staaten von Amerika, die in der Normalisierung schon am weitesten fortgeschritten sind, besitzen zwei Organisationen, nämlich „The American Engineering Standards Committee“ und „The American Bureau of Standards“, welches letzteres den Regierungslaboratorien in Washington untersteht.

Angesichts dieser Verhältnisse in den wichtigsten industriellen Staaten durfte auch die Schweiz nicht weiter zurückbleiben. Allerdings ist die Schweiz etwas zu klein, um den vollen Nutzen aus einer nationalen Normalisierung zu ziehen; sie ist daher genötigt, mit aller Anstrengung auf internationale Abmachungen hinzudrängen. Dies kann zum Teil schon jetzt dadurch erleichtert werden, als sie ihre Normalien so viel als möglich denen der umliegenden Länder anzupassen sucht. Die Normalisierungsarbeiten haben schon seit geraumer Zeit begonnen, indem der Verein schweizerischer Maschinenindustrieller zu diesem Zwecke eine Kommission gebildet hat, welche die wichtigsten Unternehmen der Schweiz auf diesem Gebiete umfaßt. Die Resultate werden auf Normalienblättern bekannt gegeben. Die Arbeit wird dadurch erleichtert, daß verschiedene dieser Unternehmen schon seit mehreren Jahren für ihren eigenen Betrieb Normalien ausgearbeitet hatten, so daß die auf diese Weise gemachten Erfahrungen als eine wertvolle Grundlage dienen können. Es ist zu hoffen, daß diese Bestrebungen zu einem dem ganzen Lande zum Vorteil gereichenden Ende geführt werden, mit der gleichen Gesinnung des Einzelunternehmens auf Aufgabe seiner Sonderstellung zugunsten der Allgemeinheit, wie dies der Anfang der Arbeiten verspricht, und mit der gleichen Energie wie bis anhin, welche augenblicklich um so höher bewertet werden muß, als die Gewißheit mangelt, daß die Früchte der Arbeit auch geerntet werden können.

7. Vordrucke.

Es gibt in jedem größeren Unternehmen schriftliche Aufzeichnungen, die immerfort wiederkehren oder doch der Übersicht halber stets in einer ganz bestimmten Reihenfolge zu Papier gebracht werden müssen. Der Gedanke ist da naheliegend, diese Aufzeichnungen auf Formulare zu drucken, oder wenigstens eine gedruckte Folge der anzugebenden Einzelheiten zu geben, so daß der Beamte, ohne viel zu denken, diese Einzelheiten in systematischer Reihenfolge aufzeichnen kann. Demzufolge hat sich in vielen Unternehmen ein ganzes System solcher Vordrucke ausgebildet. Die Arbeit des Aufzeichnens selbst wird dadurch verringert, indem einerseits überhaupt weniger geschrieben werden muß, andererseits das noch zu schreibende ohne

Verschwendung von geistiger Arbeit und ohne die Gefahr, daß gewisse Einzelheiten übergangen werden, erledigt wird. Letzterem liegt das Prinzip zugrunde, daß die zu einer Handlung einmal geleistete geistige Arbeit für Wiederholungen derselben Handlung nicht wieder und wieder geleistet werden soll. Aber es wird nicht nur dort Arbeit gespart, wo die Aufzeichnungen erfolgen, sondern auch überall da, wo diese Aufzeichnungen später verwendet werden müssen, indem die stets gleiche Reihenfolge sich schließlich dem Gedächtnis aller Beteiligten dermaßen einprägt, daß das Auffinden irgend einer bestimmten Einzelheit praktisch keine Zeit mehr in Anspruch nimmt. Weiter bietet die Anwendung von Vordrucken die Gewähr, daß eine bestimmte Aufgabe genau so erfüllt wird, wie es von der leitenden Stelle beabsichtigt war, so daß die Ausführung derselben nicht dem freien Ermessen des Beamten anheim gestellt werden muß, der meistens nicht in der Lage ist, zu überblicken, ob seine Arbeit auf eine Weise verrichtet wird, die den mit der Weiterverarbeitung betrauten Beamten die bestmögliche Unterstützung bietet. Leider wird der Hauptzweck der Vordrucke vielfach nur als Mittel zur Verringerung der Schreibarbeit betrachtet, was zur Folge hat, daß ihre Anordnung nur im Hinblick auf diesen Gesichtspunkt erfolgt. Allerdings wird ja immer darauf Rücksicht genommen, welche Verwendung später dem Formular zufällt. Es wird jedoch nicht selten vergessen, daß der Vordruck ein Mittel ist, welches dafür sorgt, daß die festgesetzte Normalisierung des Geschäftsganges auch innegehalten wird. Sollen alle durch den Vordruck erzielbaren Vorteile auch wirklich in Erscheinung treten, so ist eine überaus sorgfältige Ausarbeitung derselben unbedingtes Erfordernis. Auch darf diese Ausarbeitung nicht von einer untergeordneten Stelle vorgenommen werden, welche weder den nötigen Überblick über den gesamten Geschäftsbetrieb noch die erforderlichen geistigen Fähigkeiten dazu besitzt. Besonders in Maschinenfabriken (im Gegensatz z. B. zu Banken und Versicherungsgesellschaften), wo technische Fragen und Fragen der Werkstattorganisation im Vordergrund stehen, wird der Normalisierung der Bureautätigkeit häufig nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt, so daß die Unkosten, welche durch die Bureautätigkeit verursacht werden, eine Höhe erreichen, die ihnen niemals zukommen dürfte. Früher erfolgte die Ausarbeitung der Formulare meist durch

die Abteilungen, in deren Gebrauch sie standen, selbst. Es war wohl der Gedanke maßgebend, daß die Verbrauchsstelle am ehesten in der Lage sei, das für ihren Gebrauch geeignete auszu-denken. Jedoch ergibt sich dann die Unannehmlichkeit, daß die Vordrucke für die besondere Abteilung wohl scheinbar geeignet sind, daß sie sich aber dem ganzen Betrieb und hauptsächlich den Abteilungen, welche von der besonderen Abteilung abhängig sind, nicht anzupassen vermögen. Ferner ist zu befürchten, daß Abteilungen, welche eine einander entsprechende Arbeit verrichten, z. B. verschiedene Konstruktions- oder Verkaufsabteilungen, jede ganz verschiedene Vordrucke herausgeben, so daß diejenigen Abteilungen, die mit den erstgenannten zu tun haben, sich jedesmal den Besonderheiten derselben unterwerfen müssen, wodurch eine Routinenarbeit vollständig verunmöglicht wird. Verschiedene Formate, Anordnungen und Farben für die gleiche Sache, kurz ein Chaos, in dem sich niemand zurechtfinden kann. Um aus diesem Zustande des Durcheinanders wieder zu einem der Ordnung zu gelangen, wird vielfach vorübergehend ein spezieller Fachmann engagiert. Ein solcher ist aber nicht besonders zu empfehlen, da er die Verhältnisse des Betriebes nicht kennt und da er leicht geneigt ist, seine Ideen, auch wenn diese für den in Frage kommenden Betrieb nicht geeignet sind, diesem aufzuzwingen. Ein solcher Fachmann kann nur von Nutzen sein, wenn er längere Zeit bei dem Unternehmen angestellt ist, wobei ihm die Gelegenheit gegeben werden muß, die besonderen Verhältnisse desselben genau zu studieren. Ein anderer Weg die Vereinheitlichung der Vordrucke herbeizuführen ist, diese einer besonderen Abteilung zu übergeben. Am naheliegendsten ist die Normalienabteilung, wenn das Unternehmen eine solche besitzt. Diese Lösung muß jedoch einige Bedenken erregen, indem es sich ja weniger um die Vereinheitlichung der Formulare selbst, als um die Vereinheitlichung der Geschäftstätigkeit überhaupt handelt. Die Normalisierungsabteilung wird wohl eine befriedigende Gestaltung der Vordrucke in Bezug auf Format und Anordnung herbeiführen können, sie ist jedoch keinesfalls die Stelle, welche zu beurteilen vermag, ob diese Vordrucke auch ein rationelles Arbeiten im Sinne der Leitung gewährleisten. Es werden ja allerdings meistens diejenigen Abteilungen angefragt, welche den Vordruck später benützen müssen, ob derselbe ihnen die ge-

wünschten Dienste leistet; das ist jedoch durchaus ungenügend, weil auf diese Weise keine Verbesserungen in den Arbeitsmethoden erzielt werden, da die Normalisierungsabteilung nicht in der Lage ist, solche vorzuschlagen. Das Resultat ist dann, daß bei der Ausarbeitung eines Vordruckes Äußerlichkeiten, wie Anordnung und Format das Primäre sind, die Anwendungsmöglichkeiten desselben aber das Sekundäre, auf das nur Rücksicht genommen wird, wenn der Vordruck gänzlich unbrauchbar ist. Es kann dann schließlich so weit kommen, daß die Normalisierungsabteilung sich die Vordrucke einer Abteilung beschafft und, ohne deren Anwendung wirklich zu kennen, sie zwecks Vereinfachung umzuarbeiten beginnt. Daraus entstehen dann Formulare, die kein Mensch brauchen kann. Es besteht ja zwar keine Gefahr, daß sie wirklich in den Betrieb gelangen, da die Verbraucher sie nicht annehmen werden, jedoch ist eine Masse Arbeit verschwendet worden, die von Anfang an niemals Aussicht hatte, etwas Brauchbares hervorzubringen, da die notwendigen Unterlagen gänzlich fehlten. Auch entstehen so häufig Vordrucke, die, um sich den Normalformaten anzupassen, zu groß oder zu klein werden. Es ist ja allerdings wünschenswert, nur wenige gangbare Formate zu verwenden, weil dadurch weniger Papierabfälle entstehen, die nur die Kosten erhöhen und weil Mappen und Registratoren in den auf dem Markt üblichen Größen Verwendung finden können, die bedeutend billiger sind als solche, die erst besonders gefertigt werden müssen. Es darf aber hierin nicht zu weit gegangen werden. Ein Vordruck muß in erster Linie so beschaffen sein, daß er das bestmögliche Hilfsmittel für diejenige Arbeit ist, für die er geschaffen wurde. Ist er aber zu klein, so daß er nur undeutlich oder mit der Maschine überhaupt nicht beschrieben werden kann, so entstehen Mehrkosten, welche die eines Spezialformates um ein Vielfaches übersteigen. Der Hauptfehler liegt immer darin, daß die Wichtigkeit des Vordruckes nicht hinlänglich erkannt wird. Er ist nicht ein bloßer Gegenstand, der ebenso wie andere im Betrieb verwendet wird und bei dem es hauptsächlich darauf ankommt, daß er möglichst wenig kostet, was durch Vereinheitlichung herbeigeführt werden soll. Er ist eines der wichtigsten Instrumente der Leitung, welches den Angestellten zwingt, seine Arbeit so zu verrichten, wie sie dieselbe als am rationellsten erkannt hat. Daher sollten Vordrucke immer mit ganz beson-

derer Sorgfalt von einer Persönlichkeit ausgearbeitet werden, die die Verhältnisse des Betriebes genau kennt und die die nötigen geistigen Fähigkeiten besitzt, die Arbeit so zu organisieren, daß sie mit möglichst geringen Kosten verrichtet werden kann, d. h. mit wenigen und billigen Arbeitskräften und mit dem kleinsten möglichen Zeitaufwand. Sind die Grundzüge eines Vordruckes dann bestimmt, so kann derselbe immer noch eine endgültige Gestaltung durch die Normalisierungsabteilung erhalten, so daß er, wenn dies überhaupt angängig ist, seiner äußern Beschaffenheit nach den als am besten empfundenen Normalisierungsvorschriften entspricht.

Der Form nach sind drei verschiedene Arten von Vordrucken zu unterscheiden, nämlich erstens solche in Buchform, zweitens lose Zettel und drittens die Kartothek. Die Buchform hat den Vorteil der größten Ordnung für sich, indem keine Gefahr besteht, daß einzelne Aufzeichnungen verloren gehen, jedoch ist ihre Anwendung nur mit großen Einschränkungen möglich. Erstens müssen alle Eintragungen von einer Stelle erfolgen, für die allein sie Unterlagen sind. Ein Buch darf höchstens zu ganz bestimmten Zeiten und möglichst selten einer andern Abteilung übergeben werden (z. B. bei buchhalterischen Abschlüssen), da sonst neue Eintragungen nicht sofort vorgenommen werden können. Benötigen andere Abteilungen die Unterlagen, die in dem Buche enthalten sind, so müssen sie diesen auf Spezialauszügen übersandt werden. Auch ist es unrationell, wenn von irgend woher eine Einzelheit verlangt wird, das ganze Buch senden zu müssen. Zweitens können in einem Buch die Unterlagen nur in chronologischer Reihenfolge aufgeführt werden. Das Buch kann allerdings für verschiedene Gegenstände verschiedene Teile aufweisen, jedoch bleibt innerhalb derselben immer nur die zeitliche Reihenfolge, oder eine Numerierung, die dieser ungefähr entspricht, bestehen. Drittens kann in einem gegebenen Augenblick nur eine Person an dem Buche arbeiten. Viertens ist ein Buch nur dann rationell, wenn es viele Aufzeichnungen umfaßt, was aber mit sich bringt, daß wegen der Vielseitigkeit derselben meist kein weitgehender Vordruck verwendet werden kann. Es enthält daher gewöhnlich nur summarische Aufzeichnungen. Eine Ersparnis an Schreibarbeit findet nicht statt.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß der Vordruck in Buch-

form ein beschränktes Anwendungsgebiet hat. Wegen der guten Anordnung, die durch ihn in die Unterlagen gebracht wird, findet man ihn auch häufig an ganz ungeeigneten Orten angewandt. Das Gegenstück zu dieser Form von Vordrucken und diese ergänzend sind Vordrucke auf losen Zetteln. Auf diesen kann allerdings, um die Nachteile des Buches zu vermeiden, nur eine einzige Geschäftsoperation verzeichnet sein, was zur Folge hat, daß der Papieraufwand ein viel größerer ist. Diese Mehrkosten werden aber in den meisten Fällen durch eine Verminderung der Arbeit reichlich kompensiert. Andererseits sind aber die unbestreitbaren Vorteile des Zettelsystems sehr mannigfaltig. Als erster ist die Verminderung der Schreibarbeit zu nennen. Diese wird dadurch erzeugt, daß immer wiederkehrende Einzelheiten, wie Worte, ganze Sätze oder Zahlen auf dem Formular vorgedruckt werden. Dabei kann viel gewonnen werden, wenn Bezeichnungen nach Möglichkeit normalisiert werden, so daß ihre Zahl auf das unbedingt notwendige Minimum herabsinkt. In Amerika ist man sogar soweit gegangen, ständig sich wiederholende kurze Sätze durch Zahlen zu bezeichnen. W. H. Leffingwell führt in seinem Buche: „Scientific Office Management“ ein solches Beispiel an. Es möchte jedoch fast scheinen, als ob hier das Bestreben nach Verringerung der Schreibarbeit zu weit getrieben worden sei; denn es ist zu befürchten, daß die Anzahl der durch Nummern ausgedrückten Sätze so groß wird, daß kein Beamter sie im Kopf behalten kann, wodurch die notierten Informationen nur unter Zuhilfenahme eines Schlüssels verständlich gemacht werden können. Die Folge davon ist, daß leicht mehr Zeit verloren geht, als auf der andern Seite durch die geringere Schreibarbeit gewonnen wird. Besonders groß ist die Ersparnis an Schreibarbeit dann, wenn die Unterlagen in mehreren gleichen Ausführungen niedergeschrieben werden müssen. Dann werden mehrere Exemplare des Vordruckes aneinander geheftet, so daß beim Beschreiben des Originals die gewünschte Zahl von Durchschlägen entsteht. Können nicht so viele Durchschläge gemacht werden wie Exemplare benötigt werden, so kann man sich noch mit Kopieren behelfen. Es muß jedoch beachtet werden, daß diese Einfachheit der Vervielfältigung die Gefahr in sich birgt, daß Abteilungen einen Abzug des Vordruckes beanspruchen, die sehr gut auch ohne ihn auskommen könnten. Es kann daher mit Vordrucken

eine ganz ungerechtfertigte Papierverschwendung eintreten, die es ferner noch mit sich bringt, daß gewisse Abteilungen mit Geschäftsdokumenten überhäuft werden, die sie eigentlich gar nicht brauchen.

Neben der physischen Arbeitersparnis bringt der Vordruck noch eine geistige, indem er die zu leistende Arbeit vorbereitet und die einzuschlagenden Richtlinien gibt. Der lose Zettel bietet ferner noch überall da bedeutende Vorteile, wo Informationen von einer Abteilung gesammelt und niedergeschrieben werden und von anderen weiter verarbeitet werden müssen; denn der Zettel kann leicht von einer Stelle zur anderen gesandt werden. Er enthält meistens nur die eine bestimmte Geschäftsoperation betreffenden Angaben und ist daher übersichtlich und verhindert, daß mit der einen Information noch andere, nicht-gewünschte übersandt werden müssen, die vielleicht im gleichen Augenblick von einer anderen Stelle verlangt werden. Ferner können Eintragungen von mehreren Angestellten gleichzeitig besorgt werden, was bei einem Buch nicht der Fall ist. Auch können Zettel nach allen in ihnen verzeichneten Gesichtspunkten geordnet und registriert werden, wodurch das Auffinden einer gewissen Einzelheit in sehr kurzer Zeit möglich wird. Der Einwand, der häufig gegen lose Zettel erhoben wird, daß sie leicht verloren gehen können, ist nicht sehr stichhaltig. Erstens sollte das in einem geordneten Geschäftsbetrieb überhaupt nicht vorkommen. Trotzdem muß damit gerechnet werden, jedoch kann man sich auf verschiedene Arten behelfen. Wandert ein Zettel von einer Stelle immer an ein und dieselbe bestimmte andere Stelle, so können die Formulare fortlaufende Nummern erhalten, so daß sofort ersichtlich ist, wenn einer fehlt. Gehen die Zettel statt an eine an verschiedene Abteilungen, so kann für jede dieser Abteilungen eine Nummernserie reserviert werden. Ferner wird meistens, wenn ein Vordruck von einer Abteilung ausgestellt und in eine andere weiter gegeben wird, ein Durchschlag in der ausstellenden Abteilung zurückbehalten. Handelt es sich um kleinere Formulare, so werden diese meistens in ein Heft zusammengebunden, in dem der Durchschlag verbleibt und das Original zur Versendung herausgerissen wird. Der Durchschlag dient als Beleg für die richtige Ausstellung und kann auch herangezogen werden für den Fall, daß das Original verloren gegangen sein sollte. Auch

kann ein Buch geführt werden, in dem der Empfang eines Zettels vom Empfänger quittiert werden muß, so daß einwandfrei festgestellt werden kann, wen im Falle des Verlorengehens die Verantwortung trifft.

Die Anwendung von Vordrucken wird immer dann von Vorteil sein, wenn sie auf das peinlichste ausgearbeitet wurden, so daß ihre Anordnung allen, die damit zu tun bekommen, auch wirklich die Erleichterungen bringen, die beabsichtigt waren. Es ist klar, daß nur dann ein Vordruck geschaffen werden kann, wenn die Arbeit, die er unterstützen soll, auch häufig genug verrichtet werden muß, um die Kosten des Druckes zu rechtfertigen. Ein Vordruck ist unrationell, wenn er Angaben enthält, die schon aus anderen Quellen ersichtlich sind. Um ihn für die Praxis brauchbar zu machen, ist aber ganz besonders darauf Rücksicht zu nehmen, daß kleine Unregelmäßigkeiten des Geschäftsganges darin Platz finden. Es ist selten schwer, die Grundzüge einer Organisationsform festzulegen; sehr häufig werden aber dabei scheinbare Kleinigkeiten vergessen, die die Anwendung der Idee als mit einem ordnungsmäßigen Geschäftsgang in Widerspruch stehend erscheinen lassen.

Bei der Teilung in Einzelfabriken sollten, wenn irgend möglich, für gleiche Operationen gleiche Vordrucke verwendet werden. Erstens werden dadurch die Druckkosten geringer und zweitens kann ein Angestellter von einer Fabrik in die andere versetzt werden, ohne umlernen zu müssen. Damit aber aus einem Vordruck sofort zu erkennen ist, um welche der Einzelfabriken es sich handelt, ist es am zweckmäßigsten, den Formularen jeder Fabrik eine bestimmte Farbe zu geben. Farben können auch dann Verwendung finden, wenn das gleiche, oder ein ganz ähnliches Formular für zwei verschiedene Zwecke verwendet wird, z. B. Materialbezugschein und Rücklieferungsschein. Jedoch darf eine Farbe nur eine ganz genau bestimmte Sache bedeuten.

Bei der Ausarbeitung eines Vordrucks ist ferner noch genau zu erwägen, ob derselbe mit der Maschine, mit der Feder oder mit Bleistift beschrieben werden soll, und die Kolonnen sind dementsprechend einzurichten. Es ist auch empfehlenswert, kurze Instruktionen für den Gebrauch eines Formulars auf demselben anzugeben, wenn der Fall nicht so klar liegt, daß sich solche erübrigen.

Auch der Zettel kann nicht überall mit Erfolg verwendet werden. Es mangelt ihm die Ordentlichkeit, welche bei Büchern in die Aufzeichnungen gebracht werden kann, und trotzdem er nach allen gewünschten Gesichtspunkten registriert werden kann, ist er doch zu Nachschlagezwecken nicht besonders geeignet. Diese Lücke wird durch die sogen. Kartothek ausgefüllt, deren Hauptzweck im allgemeinen darin besteht, das Auffinden irgend einer Information in möglichst kurzer Zeit zu gestatten. Für je einen Gegenstand besteht eine Karte; die Karten werden der alphabetischen Reihenfolge der Gegenstände entsprechend eingeordnet. Demzufolge kann die Kartothek immer erweitert werden, ohne daß sie dadurch an Übersichtlichkeit verliert, was bei einem Buche nicht der Fall ist. Der feste Karton aber ist geeignet, ein schnelleres Durchsuchen wie bei losen Zetteln zu ermöglichen. Das Kartensystem erlaubt ferner, daß sowohl mehrere Beamte gleichzeitig Eintragungen vornehmen, als auch mehrere gleichzeitig daraus Informationen schöpfen können. Es muß jedoch darauf Rücksicht genommen werden, daß die Anschaffung einer Kartothek ziemlich kostspielig ist, da nicht nur die Karten an sich schon teurer sind wie gewöhnliches Papier, es müssen auch noch die entsprechenden Schränke beschafft werden. Die Karten werden entweder in Schubladen aufbewahrt oder in nach oben offenen Behältern, die am Arbeitspult des Angestellten angebracht werden, je nachdem ob eine oder mehrere Personen mit den Karten zu tun haben. Wegen dieser hohen Kosten sollte die Kartothek nur da Verwendung finden, wo ihre Vorteile wirklich ausgenützt werden können. Solche Fälle liegen vor, wenn es sich um das häufig vorkommende rasche Auffinden irgend einer Information handelt, wie z. B. Angaben über Kunden oder Lieferanten. Ferner auch dann noch, wenn sehr viele kleine Eintragungen in rascher Aufeinanderfolge bei verschiedenen Gegenständen gemacht werden müssen, wie z. B. der Material-Ein- und -Ausgang auf den Materialkarten. Für die Lohnabrechnung können solche Karten daher nicht als zweckmäßig erscheinen (wenigstens dann nicht, wenn die Eintragungen nur einmal pro Zahltagsperiode zu erfolgen haben), da die Zeit, die durch das Aufsuchen der Karte beansprucht wird, zu wenig ins Gewicht fällt. Besonders zu beachten ist auch, daß die Karten nicht zu groß gemacht werden, da dadurch die Kosten bedeutend gesteigert

werden und der zu ihrer Aufbewahrung erforderliche Raum sehr erheblich wird. Auch wird das Format der Karten meistens dem Maximum der Aufzeichnungen, die darauf zu stehen kommen können, angepaßt, auch wenn dieses Maximum nur in ganz seltenen Fällen erreicht wird. Die Karten werden daher für den durchschnittlichen Gebrauch zu groß und die ganze Anlage dementsprechend zu teuer. Man sollte in den extremen Fällen daher versuchen, sich mit zwei Karten zu behelfen. Um das Auffinden einzelner Karten nach Möglichkeit zu erleichtern, muß das Indexwort zu allererst und in möglichst großen Buchstaben und deutlicher Schrift geschrieben sein. Auch kann man sich für etwa je 20 Karten einer Leitkarte bedienen, welche eine andere Farbe wie die gewöhnlichen Indexkarten aufweist. Werden die Karten von vielen Beamten gebraucht, und müssen sie zu diesem Zwecke aus der Kartothek herausgenommen werden, so sollen sie nur von einer einzigen Person wieder zurückgesteckt werden, welche dafür verantwortlich gemacht wird, daß alle Karten wieder an die richtige Stelle eingeordnet werden.

Da die Karten nur nach einem Gesichtspunkt geordnet werden können, für mehrere Gesichtspunkte also ebensoviele Kartotheken eingerichtet werden müssen, so ist der Gedanke nahelegend, ein Mittel zu suchen, welches bei einer Ausführung der Karte ein Sortieren nach allen darauf verzeichneten Gesichtspunkten erlaubt. Ein solches Mittel ist die Hollerithmaschine, bei welcher die Karten allerdings nicht beschrieben, sondern die gewünschten Angaben durch Löcher markiert werden. Es können daher aber nur Angaben markiert werden, die sich durch Zahlen ausdrücken lassen. Durch elektrischen Kontakt werden dann die jeweils eingestellten Gesichtspunkte durch die Sortiermaschine sortiert und die Zahlen durch eine Rechenmaschine addiert, wenn dies der Fall erheischt. Besonders für statistische Arbeiten ist daher diese Maschine sehr geeignet. Sie kann auch sonst im Bureau ein wichtiges Hilfsmittel werden, auf welches im folgenden noch zurückgekommen werden soll. Ob ihre Anwendung möglich wird, hängt hauptsächlich von drei Bedingungen ab. Erstens kann die Maschine durch eine oder mehrere Arbeiten so ausgenützt werden, daß ihre hohen Anschaffungskosten als gerechtfertigt erscheinen? Zweitens können alle Angaben, die auf den Karten notiert werden

sollen, eindeutig durch Zahlen ausgedrückt werden, und wird dadurch der Geschäftsverkehr nicht unnötig kompliziert und unübersichtlich gestaltet? Endlich drittens ist die Garantie für eine wirksame Kontrolle geboten, die verhütet, daß Fehler, welche durch falsches Lochen der Karten verursacht werden, einfach unentdeckt bleiben? Der letzte Einwand wird allerdings durch eine soeben auf dem Markte erschienene neue Lochmaschine größtenteils beseitigt, da sie ein sicheres Arbeiten ermöglicht. Bei ihr werden die Löcher durch Niederdrücken von Tasten gemacht, von denen jede einer Position auf der Karte entspricht. Die niedergedrückten Tasten erscheinen auf einer Tafel vor den Augen des Beamten, die Löcher aber werden erst durch eine Auslösung in die Karte geschlagen, nachdem alle Tasten heruntergedrückt worden sind. Diese neue Lochmaschine ermöglicht auch ein bedeutend rascheres Arbeiten, wodurch sich das Anwendungsgebiet der Hollerith- und ähnlicher Maschinen wohl rasch ausdehnen wird. Die Hollerithkarte muß vor ihrer Einführung mit besonderer Sorgfalt ausgearbeitet und der Organisation des gesamten Werkes angepaßt werden, besonders da, wie schon erwähnt, die Angaben durch Zahlen ausgedrückt werden müssen, und da durch eine nachträgliche Änderung die neuen Karten nicht mehr gleichzeitig mit den alten verwendet werden können.

Sämtliche Vordrucke sollten von einer Zentralstelle bestellt und verwaltet werden und den beteiligten Abteilungen wie der Direktion rechtzeitig Kenntnis davon gegeben werden, wenn der Vorrat an einem derselben zur Neige geht, damit er durch einen neuen ersetzt werden kann, wenn der alte sich nicht bewährt hat. Auch sollen dann die mit dem Vordruck arbeitenden Abteilungen angefragt werden, ob sie Anregungen über Abänderungen zu machen haben, damit die größtmögliche Arbeitsersparnis erzielt wird.

8. Die berufliche Vorbildung.

In der Literatur ist der Frage viel Wichtigkeit beigemessen worden, welche, ob die technische oder die kaufmännische Ausbildung für die Innehaltung einer leitenden Stellung die geeignete sei. Die Frage kann natürlich nur für Personen gestellt werden, die einen höhern Grad von Bildung besitzen und

die einer Spezialausbildung auf dem betreffenden Gebiet teilhaftig geworden sind. Angestellte, die nur über ein gewisses Maß von Allgemeinbildung verfügen, werden eben für diejenigen Aufgaben angelernt, die sie erfüllen sollen.

Was Personen in leitender Stellung anbelangt, so muß gesagt werden, daß bei ihnen weniger die Vorbildung als Charaktereigenschaften und besondere geistige Fähigkeiten ins Gewicht fallen. Daher ist auch eine strenge Teilung in technische und kaufmännische Operationen, welche von vornherein vorgenommen wird, bedeutungslos. Gewiß gibt es rein technische und rein kaufmännische Arbeiten, jedoch ist keine genaue Begrenzung der beiden Gebiete möglich. Die technische Bildung ist jedoch im allgemeinen vorzuziehen, da sie viel weniger durch bloße Praxis erworben werden kann wie die kaufmännische. Wird von gewissen Fragen finanzieller Natur abgesehen, so ist in Maschinenfabriken das technische Element das maßgebende, dem kaufmännischen kommt nur sekundäre Bedeutung zu. Nicht selten wird jedoch dem Techniker nur die Konstruktion und die Fabrikation im engern Sinne zugeteilt. Es wäre dann Aufgabe des Kaufmanns, das Fabrikat im Augenblick, in dem es die Werkstatt verläßt, zu übernehmen und für seine Weitergabe an den Kunden zu sorgen. Demnach würde der Verkauf ganz in das Gebiet des Kaufmanns fallen. Soweit Maschinenfabriken in Betracht kommen, beruht diese Auffassung auf einer völligen Verkennung der Tatsachen. Wie soll der Kaufmann einen Gegenstand verkaufen, von dessen Konstruktion und Anwendungsmöglichkeit er nur sehr wenig weiß. Von jedem Kaufmann wird doch sonst verlangt, daß er seine Ware genau kennt, damit er dem Kunden deren Vorteile auch vor Augen führen kann. Ein Kaufmann ohne oder mit nur geringen, durch Erfahrung erworbenen technischen Kenntnissen ist aber nicht in der Lage, das zu tun; es dürfte ihm daher manches Geschäft entgehen, das seine Firma wohl hätte machen können. Im weiteren ist er auch nicht imstande, die Bedürfnisse des Marktes, soweit sie sich auf Neukonstruktionen beziehen, einschätzen zu können. Aber auch für den Kunden wäre der Verkehr mit einem Techniker angenehmer, da er häufig selbst nicht sehr viel versteht und daher des Rates eines routinierten Fachmannes bedarf. Man denke z. B. an die Landwirtschaft.

Die Unkenntnis der Käufer hat dazu geführt, daß ein Zwischenglied zwischen Produzenten und Konsumenten entstanden ist, der „consulting engineer“. Dieser aber ist für beide Teile unerwünscht, da er nur dazu beiträgt, den Kaufpreis zu erhöhen. Für den Kunden besteht noch der besondere Nachteil, daß er nie genau weiß, woran er sich zu halten hat; denn als Mittelperson steht der „consulting engineer“ zwar selbständig da, er wird aber in den meisten Fällen ein Interesse daran haben, daß der Auftrag einer bestimmten Firma zukommt. Jedenfalls ist diese Gefahr vorhanden. Der Vertreter einer Firma wird zwar auch für diese sprechen, jedoch ist das das Gegebene, was der Kunde von vornherein in Rechnung zieht. Auch für den Fabrikanten ist der „consulting engineer“ keine angenehme Persönlichkeit, da er, sei es nur um sich herauszustreichen, dem Kunden das Verlangen nach Spezialausführungen eingibt. Damit aber widersetzt er sich der Normalisierung und einer rationellen Fabrikation überhaupt, ohne daß dem Kunden dadurch besonders gedient wird. Diese Übelstände werden aber von vornherein unterbunden, wenn das Verkaufspersonal sich aus Technikern zusammensetzt. Die Verkäufer können dann die Ausarbeitung von Projekten und Offerten selber an die Hand nehmen, wodurch sie jederzeit in die Lage versetzt werden, mit dem Kunden verhandeln zu können. Auch können sie von Kunden, mit denen sie wiederholt in Berührung kommen, vernehmen, welche Erfahrungen diese mit früher gekauften Fabrikaten gemacht haben. Neben ihrem technischen Wissen bedürfen sie einzig und allein der kaufmännischen Kenntnisse, welche zum Abschlusse eines Kaufgeschäftes notwendig sind. Diese aber wird sich ein einigermaßen fähiger Kopf nach nicht allzulanger praktischer Tätigkeit aneignen können.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß in einer Maschinenfabrik alle diejenigen, welche mit den Fabrikaten und deren Herstellung in direkte Berührung kommen und die nicht ausschließlich Routinenarbeit verrichten, technische Bildung besitzen müssen. Für den Kaufmann verbleiben die rein finanziellen Angelegenheiten sowie die Buchhaltung. Es muß aber nochmals betont werden, daß im Einzelfalle, insbesondere für die obersten Stellen, das persönliche Moment den Ausschlag gibt.

ZWEITER TEIL.

Der Einkauf.

1. Allgemeines.

Der Einkauf ist derjenige Teil innerhalb einer Fabrikorganisation, der sich mit der Beschaffung aller Gegenstände, die zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlich sind, zu befassen hat und die von andern Unternehmungen (Lieferanten) bezogen werden müssen. Er kann bei Großbetrieben in Einzelabteilungen getrennt sein, je nach der Art der zu beschaffenden Gegenstände, nämlich in einen Einkauf für Materialien, einen solchen für Werkzeuge und Werkzeugmaschinen und einen solchen für Bureauaterialien. Am wichtigsten ist natürlich der Einkauf der Materialien. Die anderen beiden Arten bedienen sich bei der Ausübung ihrer Tätigkeit derselben Methoden und brauchen daher in dieser Besprechung nur soweit berücksichtigt zu werden, als sie sich vom Materialeinkauf unterscheiden.

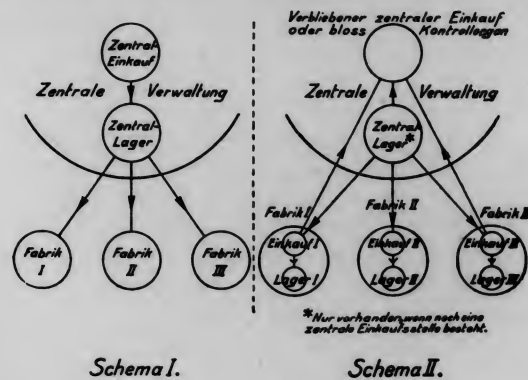
Die Funktion der Einkaufsabteilung besteht darin, dafür zu sorgen, daß erstens die von den Werkstätten gewünschten Materialien (bestimmte Qualität und Quantität) im Augenblick des Bedarfs vorhanden sind, zweitens daß ihre Beschaffung zu einem möglichst niedrigen Preis erfolgt.

Die Erfüllung der ersten Forderung wird gewährleistet durch die Stellung, die dem Einkauf in der Gesamtorganisation zugewiesen wird. Es handelt sich um das Verhältnis dieser Abteilung zu anderen Abteilungen, also um ein externes Problem für die Abteilung selbst. Die zweite Forderung ist ein internes Problem, denn sie bleibt der Abteilung selbst überlassen und ist unabhängig von anderen Abteilungen des Unternehmens. Bei der Erfüllung der ersten Forderung handelt es sich daher hauptsächlich um eine Frage der Gesamtorganisation, bei der der zweiten um eine der Organisation einer einzelnen Abteilung; jedoch muß sowohl bei der Gesamtorganisation auf die Einzelorganisation wie auch hauptsächlich umgekehrt Rücksicht genommen werden.

Die Stellung der Einkaufsabteilung in der Fabrikorganisation ist nicht immer die gleiche. Grundsätzlich können zwei Arten unterschieden werden, nämlich ein zentralisierter und ein dezentralisierter Einkauf. Die meisten Unternehmungen, auch sehr große, verfügen über eine zentrale Einkaufsstelle. Es ist leicht zu verstehen, daß die Tendenz besteht, gerade den Einkauf der Materialien nach Möglichkeit zu zentralisieren, denn die Tätigkeit dieser Abteilung als solche läßt die Zentralisation als besonders günstig erscheinen. Sie vertritt das ganze Unternehmen nach außen hin, soweit es auf dem Markt als Käufer auftritt und ist daher in der Lage, infolge der Größe der einzelnen Abschlüsse möglichst günstige Bedingungen zu erzielen. Ferner geht der gesamte Verkehr mit den Lieferanten über diese Abteilung, wodurch ihren Beamten eine genaue Kenntnis der Marktlage ermöglicht wird. Diese Vorteile erstrecken sich aber alle auf das Gebiet der Erzielung günstiger Preise; es wird dabei von der Annahme ausgegangen, daß diese die primäre Aufgabe der Abteilung sei und daß die Forderung nach rechtzeitiger Deckung des Bedarfes nur sekundärer Natur ist und auf dem Wege der Organisation gelöst werden muß, die sich dieser zentralen Einkaufsstelle eben anzupassen hat. Diese Auffassung ist jedoch zu einseitig; der Vorteil, der durch niedrige Preise erzielt wird, kann leicht durch den Nachteil kompensiert werden, der dadurch entsteht, daß die Materialien im Augenblick des Bedarfs nicht vorhanden sind. Die Gefahr aber, daß dieser Fall eintritt, ist bei einer zentralen Einkaufsstelle für sämtliche Materialien sehr groß. Es kommt dies daher, daß vielfach sehr bürokratisch gearbeitet wird. Mit dem Einholen von Offerten wird viel Zeit verschwendet, Reklamationen für zu späte Lieferungen werden nicht energisch genug verfolgt, so daß die Materialien schließlich zu spät eintreffen. Kann infolgedessen der Liefertermin nicht eingehalten werden, so wird die Verantwortung dafür von einer Abteilung auf die andere geschoben werden. Die Fabrik wird sagen, daß ihr die Materialien zu spät oder in der unrichtigen Qualität zugegangen sind und die Einkaufsstelle wird versuchen, die Verantwortung auf die Fabrik zu schieben, indem sie angibt, die Aufforderung zum Bestellen sei ihr nicht rechtzeitig zugekommen; oder die gewünschte Qualität sei nicht genügend bestimmt gewesen. Die Ursache dieses unzweckmäßigen Zusammenarbeitens ist darin zu suchen,

daß beide Abteilungen je einen Leiter haben; beide Leiter sind voneinander abhängig und beide sollen die Verantwortung für rechtzeitige Lieferungen tragen; es läßt sich aber schwer feststellen, welcher von beiden im Spezialfall der Schuldige ist. Auch wird das Verantwortungsgefühl des Betriebsleiters geschwächt, wenn bei der Einhaltung der vertragsmäßigen Liefertermine Unregelmäßigkeiten vorkommen können, die sich seinem Einfluß entziehen. Auch besteht die Gefahr, daß wenn der Einkauf nicht für rechtzeitiges Eintreffen der Waren sorgt, von einzelnen Abteilungen der Versuch gemacht wird, ihn zu umgehen und direkt beim Lieferanten zu bestellen. Besonders ist diese Gefahr auch dann vorhanden, wenn gewisse Stücke verloren gehen oder verdorben werden. Allerdings zeugen solche Versuche von einer ganz ungenügenden Kontrolle und sollten in einem wohl geordneten Betrieb nicht vorkommen.

Um die eben angeführten Mängel einer zentralen Einkaufsstelle zu beheben, ist vielerorts diese Stelle dezentralisiert und auf die einzelnen Fabriken verteilt worden. Eine zentrale Einkaufsstelle bleibt dann allerdings meistens bestehen, sie beschafft alle diejenigen Materialien, die in großer Menge von allen Fabriken benötigt werden, besonders aber Hilfsmaterialien wie z. B. Kohle und Öl. Alle Materialien jedoch, die von einer Fabrik allein gebraucht werden, bestellt diese durch ihre eigene Einkaufsstelle. Schematisch können die beiden Arten der Stellung des Einkaufs folgendermaßen dargestellt werden:



Schema I.

Schema II.

Fig. 3.

Bei Schema I ist angenommen worden, daß dem zentralen Einkauf ein zentrales Lager angegliedert ist, was in den allermeisten Fällen auch der Wirklichkeit entspricht, dieses kann jedoch auch auf die einzelnen Fabriken aufgeteilt sein, und zwar so, daß jede Fabrik die von ihr bestellten Materialien lagert. Auch bei Schema II ist ein solches Lager angenommen worden für alle diejenigen Materialien, die noch von der Zentralstelle gekauft werden; jedoch dient es meist nur für die Hilfsmaterialien.

Zum Vergleich der Vor- und Nachteile der beiden Systeme ist zu sagen, daß bei kleinen Werken, wo der Betriebschef, wie der Chef des Einkaufs die Fabrikation leicht überblicken können und stark zusammenarbeiten, wo also das persönliche Moment noch eine sehr wichtige Rolle spielt, die Zentralstelle für den Einkauf das Gegebene ist. Bei großen Werken ist das jedoch unangebracht oder doch zum mindesten unrationell, weil der zentrale Einkauf unabhängig ist, so daß der Betriebschef keine Mittel besitzt, auf ihn einzuwirken, sondern nur beratend daneben steht. Es ist dabei weniger zu befürchten, daß nicht das richtige Material beschafft wird, was Qualität und Quantität anbelangt, als daß Verzögerungen in der Fabrikationsdauer eintreten. Wird nicht eingetroffenes Material von der Fabrik beim Einkauf reklamiert, so reklamiert dieser zwar wieder beim Lieferanten, aber nur auf dem gewöhnlichen, geschäftlichen Weg, denn es fehlt ihm sowohl das Interesse, wie auch die nötigen Kenntnisse für den betreffenden Einzelfall.

Diese Nachteile werden durch die Dezentralisation vermieden. Die Einkaufsabteilung der Fabrik ist dem Betriebschef derselben unterstellt, der auf diese Weise für alle Verspätungen in der Ablieferung der Fabrikate verantwortlich gemacht werden kann. Auch ist dieser dezentralisierte Einkauf besser in der Lage diejenigen Materialien zu bestellen, die nur von seiner Fabrik verarbeitet werden, besonders wenn es sich um Halbfabrikate handelt, denn er besitzt die notwendigen Kenntnisse oder kann sie sich doch leicht verschaffen. Diese Spezialkenntnisse könnten zwar der Zentralstelle jeweils mitgeteilt werden, jedoch wäre das in den vielen Fällen doch sehr kompliziert; auf alle Fälle ist nie ein so enges Zusammenarbeiten der Betriebsleitung mit der Zentralstelle möglich, wie es durch die Dezentralisation erreicht wird.

Jedoch wäre es unrichtig und ließe in das andere Extrem verfallen, wollte man den zentralen Einkauf ganz beseitigen und seine Funktionen ganz den Einzeleinkaufsstellen der Fabriken übertragen. Der Zentralstelle muß der Einkauf aller derjenigen Materialien verbleiben, die von allen Fabriken verarbeitet werden. Es sind dies größtenteils Rohmaterialien, wie Eisen, Kupfer, ebenso gewisse Fabrikate, die aber überall gebraucht werden, wie Schrauben, insofern diese nicht im eigenen Betrieb gefertigt werden, kurz alle Materialien, für deren Einkauf zwar Materialkenntnisse, nicht aber weitgehende technische Überlegungen vonnöten sind. Der Konkurrenzkampf hat jedoch zur Folge gehabt, daß jede Unternehmung sich nur mit der Fabrikation derjenigen Dinge befaßt, für die ihre Anlagen besonders günstig sind. Beim Einkauf macht sich das dadurch bemerkbar, daß immer mehr Halbfabrikate gekauft werden, anstatt wie früher nur Rohmaterialien, die im eigenen Betrieb den ganzen Veredelungsprozeß durchmachten. Infolgedessen verringert sich das Gebiet der zentralen Einkaufsstelle immer mehr und im gleichen Maße wächst das des Fabrikeinkaufs. Der Krieg hat darin allerdings eine Wendung geschaffen, da jedes Unternehmen darauf Bedacht legen mußte, von möglichst wenigen Lieferanten abhängig zu sein; jedoch wird diese Wendung wohl nur von vorübergehender Dauer sein.

Materialien jedoch, die von allen Fabriken verlangt werden, werden am besten durch eine Zentralstelle gekauft, weil durch die Größe der Bestellung, gemacht durch einen Kunden (die Zentralstelle), die günstigsten Preise erzielt werden können. Es geschieht das auf zwei Arten, erstens durch direkten Einkauf und Verteilung der eingetroffenen Waren an die Fabriken nach Maßgabe des von ihnen im voraus angegebenen Bedarfes. Zweitens durch Abschlüsse für ein oder selten mehrere Jahre. Jede Fabrik hat dann anzugeben, wieviel von dem betreffenden Material sie voraussichtlich in einem Jahr braucht. Nach Zusammenstellung aller Verbrauchszahlen macht der zentrale Einkauf einen Abschluß mit dem Lieferanten. Dieser wird dann den Fabriken mitgeteilt, die je nach Bedarf die Materialien zu den vereinbarten Bedingungen abrufen. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, daß sowohl der günstige Preis, der durch einen großen Kauf erzielt wird, gewahrt bleibt, als auch die Materialien erst dann übernommen werden müssen, wenn

der Bedarf vorhanden ist, wodurch Lagerspesen gespart werden und eine Festlegung von großen Summen des Betriebskapitals vermieden wird. Häufig wird bei solchen Abschlüssen keine feste Quantität (höchstens ein Minimum) und kein fester Preis vereinbart, sondern nur eine Preisskala, derzufolge bei zunehmender Quantität der Preis automatisch sinkt.

Die Tendenz, die dahin geht, die zentrale Einkaufsstelle gänzlich zu beseitigen und ihre Funktionen ausnahmslos auf die Fabriken übergehen zu lassen, muß jedenfalls schwere Bedenken erregen. Diese vollständige Aufteilung wird damit gerechtfertigt, daß die Betriebsleiter gegenüber der Direktion in allen Fällen für rechtzeitiges Eintreffen des Materials verantwortlich sein sollen. Um den Vorteil großer Bestellungen zu wahren, sollen Materialien, die von sämtlichen Fabriken verbraucht werden, von derjenigen Fabrik gekauft werden, deren Bedarf in diesem Artikel am größten ist. Jedoch wäre auf diese Weise die Zentralstelle keineswegs beseitigt, sondern nur verteilt. In jedem Fabrikeinkauf würde sich ein Rest der alten Zentralstelle vorfinden, wodurch der ganze Apparat nur komplizierter würde. Die Zentralstelle würde weiter bestehen, nur nicht mehr als ein selbständiges Ganzes. Dabei darf die Tatsache nicht außer acht gelassen werden, daß die selbständige Zentralstelle gewissermaßen als neutrale Abteilung den Fabriken gegenüber stand, daß letztere aber, wenn sie nicht nur für sich, sondern auch noch für andere zu sorgen haben, ihre eigenen Interessen in erster Linie wahren werden. Einmal kann es zu Streitigkeiten kommen, wessen Bedarf zuerst gedeckt werden muß, oder wer bei zu großen Beständen die Mehrunkosten zu tragen hat. Es wird sich dies ja allerdings im allgemeinen durch organisatorische Vorschriften regeln lassen, doch bleiben immer Unregelmäßigkeiten, die niemand hat voraussehen können. Ferner kann die Preisfrage zu Schwierigkeiten Anlaß geben. Die von einer Fabrik eingekauften Materialien werden in ihren Lagern aufbewahrt und können von den anderen Fabriken bei Bedarf dort abgeholt werden. Es ist klar, daß die einkaufende Fabrik zur Deckung von Einkaufs- und Lagerspesen auf abzugebende Materialien einen Zuschlag zu erheben berechtigt sein muß. Jedoch ist eine genaue Berechnung eines solchen Zuschlags äußerst schwierig, so daß die Gefahr für Reibereien sehr groß ist, weil die eine oder andere Seite sich benach-

teiltigt fühlt. Die Folge davon kann sein, daß entweder jede Fabrik den Einkauf dieser Materialien auf eine andere abschieben will, oder daß sie lieber selbst einkauft, statt für ihren Bezug auf eine der andern Fabriken angewiesen zu sein. Bei einer Zentralstelle fällt diese Gefahr dahin, weil sie alle Fabriken gleich behandelt und die Frage von vornherein gelöst ist, welche Stelle allein zum Einkauf der betreffenden Materialien berechtigt ist.

Jedoch selbst wenn diese Schwierigkeiten behoben werden können, was durchaus im Bereiche einer wohlausgearbeiteten Organisation liegt, stellen sich einer vollständigen Beseitigung und Aufteilung der zentralen Einkaufsstelle noch andere Schwierigkeiten entgegen. Wenn nämlich zwei Fabriken, ohne es voneinander zu wissen, den gleichen oder einen ähnlichen Artikel bestellen, so kann leicht der Fall eintreten, daß die eine Fabrik mehr auf den Preis zu drücken sucht als die andere und daß der Lieferant der einen Fabrik ein Zugeständnis macht, weil er weiß, daß er sich bei der anderen schadlos halten kann. Abgesehen davon, daß ein solches Verfahren einen ungünstigen Einfluß auf die benachteiligte der Fabriken ausübt, muß noch berücksichtigt werden, daß beide unter dem Namen ein und derselben Firma bestellt haben, was bei dem Lieferanten einen sehr ungünstigen Eindruck hervorrufen muß. Ein solcher Fall könnte bei der Bestellung von Gußstücken eintreten, da die kleinen verhältnismäßig teurer sind wie die großen. Es kann daher vielfach für die kleinen ein günstigerer Preis erzielt werden, wenn dem Lieferanten auch die großen zugesichert werden. Ist jedoch eine Fabrik Abnehmer der großen Gußstücke, eine andere Abnehmer der kleinen und jede bestellt unabhängig von der anderen, vielleicht sogar bei verschiedenen Lieferanten, so geht dieser Vorteil verloren.

Solche und ähnliche Schwierigkeiten können sich auch bei nur teilweiser Überlassung der Einkaufsgeschäfte auf die Fabriken ergeben. Sie werden dadurch behoben, daß jede Einkaufsbestellung der Fabriken die Zentralstelle zu passieren hat. Er gibt sich dann die Möglichkeit eines Abschlusses, so wird dieser von der Zentralstelle veranlaßt; scheint ein gemeinsames Vorgehen von zwei oder mehreren Fabriken, die einen gewissen Artikel bisher getrennt eingekauft haben, als wünschenswert, so kann wiederum die Zentralstelle die Fabriken darauf aufmerksam machen.

Demgemäß muß im Falle einer vollständigen Aufteilung der Funktionen der Zentralstelle unter die Fabriken zum mindesten noch ein Kontrollorgan eingeschaltet werden, das ein gemeinschaftliches Auftreten gegenüber den Lieferanten gewährleistet und die Vorteile wahrt, die durch große Bestellungen errungen werden können. Ein solches Organ hat ferner noch die Aufgabe, zu kontrollieren, ob die vorgeschriebenen Normalisierungen, soweit sie sich auf Einkaufsobjekte beziehen, auch eingehalten werden.

Der Einkauf von Werkzeugen und besonders Werkzeugmaschinen wird am besten einer gesonderten Abteilung überlassen, da er vom Materialeinkauf zu sehr verschieden ist, indem er eine besondere technische Bildung des Personals erfordert. Es ist bei Werkzeugmaschinen im Gegensatz zu Materialien nicht möglich, daß die Bedarfsstelle die nötigen Unterlagen liefert, die einen kaufmännischen Angestellten in die Lage versetzen würden, den Einkauf zu besorgen. Andererseits erfordert der Einkauf von Maschinen noch ein viel engeres Zusammenarbeiten mit dem Betriebsleiter, da es nicht nur darauf ankommt, daß eine Maschine eine gewisse Arbeit verrichtet; es muß auch Gewähr geboten sein, daß sie das ganze Jahr durch beschäftigt werden kann, da sie sonst diejenigen Arbeiten zu stark belastet, zu deren ausschließlicher Ausführung sie allein geeignet ist. Eine gesonderte Abteilung für den Einkauf von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen ist allerdings nur dann möglich, wenn der Bedarf groß genug ist, eine selbständige Abteilung vollständig zu beschäftigen. Ist dies der Fall, so hat diese Abteilung den großen Vorteil, daß sie sich viel genauere Kenntnisse über die jeweils neuesten Erfindungen auf diesem Gebiet verschaffen kann, als dies von der zentralen Einkaufsstelle erwartet werden kann, selbst wenn gewisse Angestellte dieser Stelle ausschließlich mit dem Einkauf von Maschinen beschäftigt sind. Der Unterschied der beiden Kaufobjekte, Materialien und Maschinen ist zu groß, als daß der Einkauf mit Erfolg von einer Abteilung für heides ausgehen kann.

Die Einkaufsstelle für Maschinen und Werkzeuge wird in der Regel eine zentrale Stelle sein, einerseits weil die Größe des Bedarfs wohl in den wenigsten Fällen eine Aufteilung zuläßt, andererseits weil die Pünktlichkeit der Lieferung keine so wichtige Rolle spielt wie bei Materialien. Bedingung ist nur

teiligt fühlt. Die Folge davon kann sein, daß entweder jede Fabrik den Einkauf dieser Materialien auf eine andere abschieben will, oder daß sie lieber selbst einkauft, statt für ihren Bezug auf eine der andern Fabriken angewiesen zu sein. Bei einer Zentralstelle fällt diese Gefahr dahin, weil sie alle Fabriken gleich behandelt und die Frage von vornherein gelöst ist, welche Stelle allein zum Einkauf der betreffenden Materialien berechtigt ist.

Jedoch selbst wenn diese Schwierigkeiten behoben werden können, was durchaus im Bereiche einer wohlausgearbeiteten Organisation liegt, stellen sich einer vollständigen Beseitigung und Aufteilung der zentralen Einkaufsstelle noch andere Schwierigkeiten entgegen. Wenn nämlich zwei Fabriken, ohne es voneinander zu wissen, den gleichen oder einen ähnlichen Artikel bestellen, so kann leicht der Fall eintreten, daß die eine Fabrik mehr auf den Preis zu drücken sucht als die andere und daß der Lieferant der einen Fabrik ein Zugeständnis macht, weil er weiß, daß er sich bei der anderen schadlos halten kann. Abgesehen davon, daß ein solches Verfahren einen ungünstigen Einfluß auf die benachteiligte der Fabriken ausübt, muß noch berücksichtigt werden, daß beide unter dem Namen ein und derselben Firma bestellt haben, was bei dem Lieferanten einen sehr ungünstigen Eindruck hervorrufen muß. Ein solcher Fall könnte bei der Bestellung von Gußstücken eintreten, da die kleinen verhältnismäßig teurer sind wie die großen. Es kann daher vielfach für die kleinen ein günstigerer Preis erzielt werden, wenn dem Lieferanten auch die großen zugesichert werden. Ist jedoch eine Fabrik Abnehmer der großen Gußstücke, eine andere Abnehmer der kleinen und jede bestellt unabhängig von der anderen, vielleicht sogar bei verschiedenen Lieferanten, so geht dieser Vorteil verloren.

Solche und ähnliche Schwierigkeiten können sich auch bei nur teilweiser Überlassung der Einkaufsgeschäfte auf die Fabriken ergeben. Sie werden dadurch behoben, daß jede Einkaufsbestellung der Fabriken die Zentralstelle zu passieren hat. Ergibt sich dann die Möglichkeit eines Abschlusses, so wird dieser von der Zentralstelle veranlaßt; scheint ein gemeinsames Vorgehen von zwei oder mehreren Fabriken, die einen gewissen Artikel bisher getrennt eingekauft haben, als wünschenswert, so kann wiederum die Zentralstelle die Fabriken darauf aufmerksam machen.

Demgemäß muß im Falle einer vollständigen Aufteilung der Funktionen der Zentralstelle unter die Fabriken zum mindesten noch ein Kontrollorgan eingeschaltet werden, das ein gemeinschaftliches Auftreten gegenüber den Lieferanten gewährleistet und die Vorteile wahrt, die durch große Bestellungen errungen werden können. Ein solches Organ hat ferner noch die Aufgabe, zu kontrollieren, ob die vorgeschriebenen Normalisierungen, soweit sie sich auf Einkaufsobjekte beziehen, auch eingehalten werden.

Der Einkauf von Werkzeugen und besonders Werkzeugmaschinen wird am besten einer gesonderten Abteilung überlassen, da er vom Materialeinkauf zu sehr verschieden ist, indem er eine besondere technische Bildung des Personals erfordert. Es ist bei Werkzeugmaschinen im Gegensatz zu Materialien nicht möglich, daß die Bedarfsstelle die nötigen Unterlagen liefert, die einen kaufmännischen Angestellten in die Lage versetzen würden, den Einkauf zu besorgen. Andererseits erfordert der Einkauf von Maschinen noch ein viel engeres Zusammenarbeiten mit dem Betriebsleiter, da es nicht nur darauf ankommt, daß eine Maschine eine gewisse Arbeit verrichtet; es muß auch Gewähr geboten sein, daß sie das ganze Jahr durch beschäftigt werden kann, da sie sonst diejenigen Arbeiten zu stark belastet, zu deren ausschließlicher Ausführung sie allein geeignet ist. Eine gesonderte Abteilung für den Einkauf von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen ist allerdings nur dann möglich, wenn der Bedarf groß genug ist, eine selbständige Abteilung vollständig zu beschäftigen. Ist dies der Fall, so hat diese Abteilung den großen Vorteil, daß sie sich viel genauere Kenntnisse über die jeweils neuesten Erfindungen auf diesem Gebiet verschaffen kann, als dies von der zentralen Einkaufsstelle erwartet werden kann, selbst wenn gewisse Angestellte dieser Stelle ausschließlich mit dem Einkauf von Maschinen beschäftigt sind. Der Unterschied der beiden Kaufobjekte, Materialien und Maschinen ist zu groß, als daß der Einkauf mit Erfolg von einer Abteilung für beides ausgehen kann.

Die Einkaufsstelle für Maschinen und Werkzeuge wird in der Regel eine zentrale Stelle sein, einerseits weil die Größe des Bedarfs wohl in den wenigsten Fällen eine Aufteilung zuläßt, andererseits weil die Pünktlichkeit der Lieferung keine so wichtige Rolle spielt wie bei Materialien. Bedingung ist nur

ein sehr inniges Zusammenarbeiten mit den Betriebsleitern der Fabriken. Die Verrechnung wird am günstigsten so erfolgen, daß die Fabriken die Maschinen und Werkzeuge zum Einkaufspreis, inkl. Versandspesen plus einem geringen Zuschlag zur Deckung der Unkosten der Einkaufsabteilung, zu übernehmen haben.

Was einen selbständigen Einkauf für Bureauaterialien betrifft, so ergibt sich dessen Zweckmäßigkeit als Folge der selbständigen Bureauaterialverwaltung, der er dann angeschlossen wird, natürlich nur sofern es die Größe des Unternehmens erlaubt. Die Verwaltungs- und Lagerungsstelle für Bureauaterialien ist aber auf jeden Fall von derjenigen für Fabrikationsmaterialien getrennt, da sie andere Abnehmer zu bedienen hat und ihre Materialien ausnahmslos auf Unkostenkonten gebucht werden. Die Trennung der Einkaufsstelle für diese Materialien von der der Fabrikationsmaterialien bietet auch keinen Nachteil, da es sich wohl in den allermeisten Fällen um ganz verschiedene Materialien, die verschiedene Kenntnisse erfordern, sowie um verschiedene Lieferanten handelt, andererseits gewährleistet eine Verbindung von Einkauf und Lagerverwaltung dieser Materialien ein rechtzeitiges Vorhandensein in der gewünschten Qualität im Bedarfsfalle.

2. Die Tätigkeit der Einkaufsabteilung.

a) Die Veranlassung zum Einkauf.

Die Veranlassung zum Einkauf kann der Einkaufsstelle auf verschiedene Arten zugehen. In den allermeisten Fällen geht sie von der Materialverwaltung aus. Jedoch handelt es sich dann meistens um normalisierte Materialien. Neben diesen Materialien, die immer in größerer Zahl auf Lager gehalten werden müssen, gibt es aber noch solche, die nur in Einzelfällen benötigt werden und daher keinen ständigen Lagerartikel darstellen.

Beim dezentralisierten Fabrikeinkauf kann die Aufforderung zum Bestellen so geschehen, daß die Einkaufsstelle vom Betriebsbureau die Materialliste für die betreffende zu erstellende Maschine erhält. Auf dieser Liste sind alle Materialien, die für den betreffenden Auftrag erforderlich sind, aufgeführt. Alle diejenigen Materialien, die nicht auf Lager gehalten werden, wer-

den vom Betriebsbureau besonders angezeichnet und müssen vom Einkauf sofort bestellt werden. Wird der Einkauf durch eine Zentralstelle besorgt, so gehen die Materiallisten an die Materialverwaltung und diese besorgt die Aufforderung zum Materialbezug. Auch in diesem Falle ergibt sich der Vorteil des Fabrikeinkaufes, da besonders bei anormalen Materialien ein Zusammenwirken von Betriebsbureau und Einkaufsstelle wünschenswert ist, das bei der Einrichtung einer Zentralstelle nicht in diesem Maße gewahrt sein kann. Eine dritte Veranlassung zum Einkauf findet dann statt, wenn die Einkaufsstelle es als zweckmäßig erachtet, für einen Artikel einen Abschluß mit einem Lieferanten auf längere Dauer zu machen. Diesem muß eine genaue Feststellung des Bedarfes der einzelnen Abnehmer vorausgehen.

Bei Beschaffung von normalen Materialien durch die Materialverwaltung ergeht von dieser eine schriftliche Aufforderung an den Einkauf, der diesen ermächtigt, zur Bestellung beim Lieferanten zu schreiten. Für die Anforderung dieser Materialien bestehen gewöhnlich besondere Formulare, die die Schreibarbeit möglichst vereinfachen sollen und gleichzeitig eine regelmäßige Anordnung der Unterlagen geben, die allen beteiligten Instanzen eine gute Übersichtlichkeit ermöglichen. In vielen Fällen werden zu diesem Zweck Bücher angelegt, in denen die Materialverwaltung in zeitlicher Reihenfolge ihren Bedarf angibt. Ein solches Buch enthält Kolonnen für 1. das Datum der Eintragung, 2. Gegenstand, 3. Gewicht und Menge, 4. zu belastendes Konto, 5. den gewünschten Lieferungstermin. Alle diese Angaben werden von der Materialverwaltung eingetragen, worauf das Buch an den Einkauf weitergegeben wird, wo die Bestellung veranlaßt wird und die Angaben je nach Bedarf ergänzt werden, wie z. B. Eintragung des Lieferanten, die Einkaufsnummer, Liefertermin usw. Der Vorteil eines solchen Buches beruht in der Papierersparnis, indem für jeden Auftrag nur eine Linie erforderlich ist. Jedoch sind andererseits schwere Bedenken zu verzeichnen, die ein solches Buch als unzulässig erscheinen lassen. Einmal ist es notwendig, daß zwei Bücher nebeneinander laufen, denn während das eine in der Einkaufsabteilung als Unterlage zur Ausarbeitung von Anfragen oder Bestellungen gebraucht wird, muß das andere in der Materialverwaltung liegen, um notwendig werdende Materialanforde-

rungen sofort eintragen zu können, anderenfalls besteht die Gefahr, daß solche Anforderungen vergessen werden. Ein weiterer Nachteil dieser Bücher ist die Unübersichtlichkeit; ein Ordnen nach einem anderen Gesichtspunkt wie das Eintragsdatum ist nicht mehr möglich, so wenig wie das Herausnehmen einer einzelnen Anforderung. Diese Mängel werden durch das Zettel-system behoben, obwohl diesem der Vorwurf größeren Papier-verbrauchs nicht erspart bleiben kann, der allerdings durch den Vorteil besserer Ordnung mehr als kompensiert wird. Diese Zettel sollen aber nur dem einen Zweck der Materialanfor-derung dienen und nicht noch für andere Notierungen verwendet werden, besonders dann nicht, wenn diese Notierungen von anderen Instanzen eingetragen werden müssen, wie z. B. Mah-nungen zu rechtzeitiger Lieferung, Kontrolle des Materials, ebenso Eintragung des Lieferanten, des Liefertermins, des Prei-ses; denn diese Dinge haben mit der eigentlichen Anforderung des Materials nichts zu tun und erfordern ein fortwährendes Umlaufen deszettels, wodurch dieser abgenützt wird oder viel-leicht sogar verloren geht. Meistens sind diese Angaben auf anderen Formularen erhältlich, z. B. einer Kopie der Bestellung, so daß ein nochmaliges Abschreiben unnötig wird und nur da-zu führt, daß das Formular vergrößert werden muß. Hinge-gen ist es gut, wenn mit der Anforderung gleichzeitig Mitteil-ung über den gegenwärtigen Lagerbestand und über den Ver-brauch in den letzten drei Monaten gemacht wird, da solche Unterlagen dem Einkauf die Zweckmäßigkeit eines Abschlus-ses vor Augen führen können; ferner könnte es auch vorkom-men, daß der Einkauf eine größere als die geforderte Bestel-lung zu viel günstigeren Preisen erhalten kann. Angaben über Verbrauchsziffern setzen ihn dann in die Lage zu beurteilen, ob eine größere Quantität bestellt werden darf, ohne daß Ge-fahr besteht, daß sie auf unabsehbare Zeit im Lager liegen bleibt. Den angegebenen Forderungen würde ungefähr neben-stehendes Formular genügen.

Das Formular wird bis auf die letzten beiden Kolonnen von der Materialverwaltung ausgefüllt. Es besteht aus zwei glei-chen Blättern; alle Blätter sind zusammengebunden. Dieses Buch wird in den Einkauf gebracht, woselbst der Empfang auf der dazu vorgesehenen Linie bestätigt wird; darauf wird das Original herausgerissen und bleibt im Einkauf, die zusammen-

Ergänzung normaler Vorräte.

Gegenstand	Zeichen u. Dimensionen	Lagerbestand	Unerledigte Bestellungen	Zusammen	Verbrauch der letzten 3 Monate	Neubestellung		
						Quantum	Eink.-Nr.	Datum
Datum						Visum der Einkaufsstelle		
Lager								

Formular 1.

gebundenen Durchschläge gehen zurück an die Materialverwal-tung. Die zwei letzten Kolonnen sind für Eintragungen der Einkaufsabteilung. Das Visum der Einkaufsabteilung wird vor dem Herausreißen des Originals verlangt, damit für die Mate-rialverwaltung kein Zweifel bestehen kann, daß die Einkaufs-abteilung den Auftrag erhalten hat. Ein Visum des Betriebs-bureaus, wie es vielfach verlangt wird, sollte nur notwendig sein, wenn es sich um anormale Materialien handelt, bei normalen ist es jedoch ganz überflüssig und verringert höchstens das Verantwortlichkeitsgefühl der Materialverwaltung. Je weiter die Normalisierung der Materialien fortgeschritten ist, je weniger ist eine Kontrolle der Materialverwaltung durch das Betriebs-bureau notwendig.

b) Das Einholen der Offerte.

Der nächste Schritt nach der Materialanforderung ist das Einholen der Offerten. Es wird selbstverständlich nicht immer derjenige Lieferant den Auftrag erhalten, dessen Preise die nie-drigsten sind. Es muß vorher eine genaue Qualitätsprüfung

vorgenommen werden, über deren Resultat in vielen Fällen nicht der Einkauf allein entscheiden kann. Wem die Entscheidung zufällt, ist in verschiedenen Werken ganz verschieden, es handelt sich dabei meistens um eine Personalfrage, wer nämlich über die größten Materialkenntnisse verfügt. Die Anfrage sollte etwa an 3—5 Lieferanten gestellt werden, die dem Unternehmen für gute Lieferungen bekannt sind. Auch ist es günstig, solche zu wählen, die möglichst gute Transportverbindungen mit dem eigenen Unternehmen haben, damit keine Verteuerung des Materials durch allzuhohe Transportspesen eintritt. Auch dürfen nicht zu viele Firmen angefragt werden, jedenfalls nicht mehrfach hintereinander. Ein Lieferant, der öfters angefragt wird, ohne jemals einen Auftrag zu erhalten, wird schließlich des Antwortens überdrüssig. Hauptsächlich wird er sich nicht mehr bemühen, möglichst günstige Bedingungen zu machen, wodurch der Zweck, den man mit Anfragen an verschiedene Firmen verfolgt, nämlich die Kenntnis der möglichst günstigen Kaufbedingungen, verloren geht. Endlich könnte das noch zu einer Überinkunft der Lieferanten führen, daß alle Angefragten hohe Preise angeben, so daß ein bestimmter Lieferant immer den Auftrag erhält, der dann den Gewinn mit seinen Konkurrenten teilt. Andererseits darf auch nicht immer beim gleichen Lieferanten bestellt werden, ohne vorherige Kontrolle seiner Preise durch die Konkurrenz, da man sonst Gefahr läuft, schließlich zu hohen Preisen bezahlen zu müssen. Auf jeden Fall muß den Lieferanten ein gerechter Wettbewerb ermöglicht werden. Dieser erfordert, daß der Leiter der Einkaufsabteilung über jegliche Bestechlichkeit erhaben ist. Jedoch selbst wenn dies der Fall ist, so ist immer noch die Möglichkeit vorhanden, daß ein Unterbeamter der Bestechlichkeit zugänglich ist und die eingegangenen Offertpreise einem Lieferanten mitteilt, der sich dann bei der Abfassung seiner Offerte darnach richten kann. Es konnte in einem Fall beobachtet werden, daß bei der Beurteilung der Offerten immer diejenige eines gewissen Lieferanten fehlte, daß dieselbe dann aber immer verspätet eintraf und die allergünstigsten Bedingungen enthielt, so daß der Auftrag immer diesem Lieferanten zufiel. Für das Werk haben diese Machenschaften besonders den Nachteil, daß der Lieferant sich für die herabgedruckten Preise durch schlechte Lieferung schadlos zu halten suchen muß. Fällt ihm dagegen der Auftrag auf rechtmäßige

Weise zu, so wird er bestrebt sein, möglichst gut zu liefern, um auch spätere Aufträge wieder zu erhalten. Um eine gerechte Beurteilung der eingegangenen Offerten zu ermöglichen, wird folgendes System mit Erfolg angewandt. Der Anfrage wird ein Kuvert beigegeben, das von außen erkennen läßt, daß es für die Einkaufsabteilung bestimmt ist, ferner trägt es eine Nummer, die einen ganz bestimmten Komplex von Anfragen bezeichnet. Dem Lieferanten wird ein bestimmter Termin angegeben, bis zu welchem die Offerte eingereicht werden muß und nach dessen Ablauf die Beurteilung erfolgt. Später eintreffende Offerten können dann nicht mehr berücksichtigt werden. Auch muß die Offerte in dem der Anfrage beigelegten Kuvert gesandt werden. Dieses wird dann bei Eintreffen nicht sofort geöffnet, sondern alle Kuverte mit der gleichen Nummer werden zusammen aufbewahrt. Ihre Öffnung erfolgt erst an dem festgesetzten Datum. Damit wird vermieden, daß durch eigene Beamte die Bedingungen des einen Lieferanten dem anderen mitgeteilt werden. Auch ist es ausgeschlossen, daß die Bestellungen mit Reisenden abgemacht werden, die besonders günstige Bedingungen versprechen, wenn ihnen der Auftrag sofort erteilt wird, bevor die Konkurrenz zum Wort gekommen ist. Nicht selten benützen allerdings die Lieferanten die eben erwähnten Kuverte trotz wiederholter Mahnungen auch zu anderen Mitteilungen an die Firma. Kann diese Gewohnheit nicht beseitigt werden, so müssen die Kuverte bei Eintreffen von einem vertrauenswürdigen Beamten geöffnet werden, der alles, was nicht zu der betreffenden Offerte gehört, herausnimmt.

Ist der Tag der Beurteilung der Offerten gekommen, so werden alle eingelaufenen Kuverte geöffnet und die Offerten auf ein dazu geschaffenes Formular übertragen. Eine spezielle Kolonne ist dabei der letzten Bestellung dieses Artikels zugewiesen, damit die Offerten auch mit dieser verglichen werden können. Nach erfolgter Auswahl werden diese Formulare, für jeden Artikel jedoch immer nur das letzte, nach Gegenständen rigistriert, um bei erneuten Anfragen zu wissen, welche Lieferanten es sich anzufragen der Mühe lohnt. Zweckmäßig ist es ferner, noch zur Feststellung der Lieferanten eine Kartothek zu führen. Jede Art von Material erhält eine oder mehrere Karten, die nach Gegenständen alphabetisch geordnet werden. Auf ihr sind die Lieferanten für das betreffende Material mit

genauer Adresse zu verzeichnen. Diese Karten haben auch den Zweck, für ein bei Montagen plötzlich benötigtes Material, den dem Montageort nächstliegenden Lieferanten schnell auffindig machen zu können.

c) Die Bestellung.

Ist irgend eine Offerte ausgewählt worden, so erfolgt die Bestellung. Alle Bestellungen erhalten fortlaufende Nummern. Das Material kann auch je nach seiner Beschaffenheit in verschiedene Klassen geschieden werden, von denen jeder eine gewisse Nummernserie reserviert wird, so daß aus der Einkaufsnummer sofort die Art des Materials erkenntlich gemacht wird. Jedoch darf diese Klassifizierung nicht zu weit getrieben werden, da sonst die einzelnen Klassen nicht im Kopf behalten werden können, wodurch der Vorteil hinfällig wird. Um unnötige Schreibarbeit zu vermeiden, erweist es sich als geeignet, die Bestellung nicht auf ein gewöhnliches Briefpapier, sondern auf ein eigens dafür geschaffenes Formular zu schreiben. Diesem sind zwei Durchschläge anzuheften, von denen der eine in der Einkaufsabteilung verbleibt, während der andere an die Materialverwaltung geht. Vom Original wird nach erfolgter Unterzeichnung noch eine Kopie genommen, um die Originalbestellung auch in der Kopie nachweisen zu können. Wieviele Reproduktionen der Originalbestellung notwendig sind, darüber entscheidet die jeweilige Organisation, jedoch können die drei hier angeführten genügen.

Bei der Ausarbeitung der Bestellung ist besonders darauf Gewicht zu legen, daß sie in allen Punkten ganz unzweideutig formuliert wird. Um hier den Beamten Erleichterungen zu gewähren, wird häufig ein Buch über die festgesetzte Materialbeschaffenheit angelegt, in dem sich für jedes Material die besonderen Bestimmungen wie Bearbeitung, Festigkeit, Toleranz usw. vorfinden. Ferner muß auch das Prinzip beobachtet werden, daß einem Beamten zur Bearbeitung möglichst immer nur eine Art von Materialien übergeben wird, so daß er sich auf seinem Gebiet möglichst weitgehende Kenntnisse aneignen kann, anstatt daß er von allen Gebieten wenig und nirgends genügend weiß. Neben denen technischer müssen aber auch noch alle Bestimmungen kaufmännischer Natur in der Bestellung enthalten sein, so daß später keine Irrtümer entstehen können;

und zwar nicht nur der Preis, sondern auch der Termin, etwaige Konventionalstrafe, der Lieferungsort, die Versicherung, die Verpackung, ob und zu welchem Preise dieselbe zurückgenommen wird und andere Bedingungen mehr, wie sie eben der betreffende Fall erheischt. Lieferungsbedingungen, die das Unternehmen in jedem Falle gewahrt wissen will, werden am besten gleich auf das Original des Einkaufsformulars gedruckt.

Meistens wird vom Besteller eine Bestätigung seiner Bestellung durch den Lieferanten verlangt, auf der alle Kaufbedingungen nochmals aufgeführt werden, um sicher zu sein, daß auch vollständige Übereinstimmung zwischen den beiden Parteien herrscht. Ferner hat diese Bestätigung den Zweck zu verhüten, daß der Lieferant bei für ihn ungünstigen Änderungen der Konjunktur nicht behaupten kann, die Bestellung nicht erhalten zu haben. Auch wenn diese Bestätigung nicht ausdrücklich verlangt wird, so erfolgt sie doch in den meisten Fällen, da sie mit der Zeit kaufmännische Usance geworden ist. Es muß aber immerhin darauf hingewiesen werden, daß der Bestätigung der Bestellung nicht die Wichtigkeit zukommt, die ihr besonders in der Literatur beigelegt wird, wenigstens in den einfacheren Fällen nicht, bei denen es sich um den Kauf eines leicht zu umschreibenden Artikels auf kurze Lieferzeit handelt. Es gibt Werke, die sich die Bestätigung der Bestellung ausdrücklich verbitten, wenn der Lieferant mit allen Bedingungen einverstanden ist. Bloßes Stillschweigen wird also als Annahme betrachtet. Dabei wird von der Tatsache ausgegangen, daß die Bestätigung für beide Kontrahenten nur eine Mehrarbeit bedeutet, die auch weggelassen werden kann. In der Tat zeigt auch die Erfahrung, daß die durch das Weglassen der Bestätigung verursachten Streitfälle ausnehmend selten sind und durch die Ersparnisse an Arbeit reichlich kompensiert werden. Bei großen Unternehmungen ist das auch leicht verständlich, da der Lieferant Gefahr läuft, sich eines guten Kunden zu berauben, wenn er sich solche Praktiken zu eigen macht. Handelt es sich jedoch um große Käufe mit langen Lieferzeiten, oder um Abschlüsse oder Preisvereinbarungen auf lange Dauer, dann muß eine Bestätigung unter allen Umständen verlangt werden.

Von den zwei im Einkaufsbureau verbleibenden Exemplaren des Bestellungsformulars wird die Kopie nach Einkaufsnummern, der Durchschlag alphabetisch nach Lieferanten und

zwar getrennt in erledigte und unerledigte Bestellungen, abgelegt. Der Stelle auf dem Blatt, die beim Original die für alle Fälle geltenden Lieferungsbedingungen trägt, entspricht auf den Durchschlägen ein Vordruck für die Lieferungen mit drei Kolonnen für Datum, Stückzahl und Gewicht und ein solcher für Reklamationen und event. Änderungen des Liefertermins. Allwöchentlich einmal werden die unerledigten Bestellungen durchgesehen und noch nicht eingetroffenes Material, dessen Verfallzeit heranrückt oder schon überschritten ist, wird reklamiert. Das Datum der Reklamation wird auf dem Bestellungsdurchschlag auf dem dafür geschaffenen Vordruck vermerkt. Häufig werden auch die Bestellungsnummern nach Daten in ein Buch eingetragen, und zwar bei demjenigen Datum, an dem der Beamte, der das Buch täglich durchsieht, die Bestellung reklamieren muß. Dieses Datum wird je nachdem wie es der Spezialfall erfordert, verschieden gewählt, meist aber vor dem Fälligkeitstag. Ist die Sendung besonders wichtig, so wird es schon auf einen Tag nach Ablauf von ungefähr der Hälfte des Liefertermins angesetzt; an diesem Tage wird dem Lieferanten dann mitgeteilt, daß man bestimmt damit rechnet, die Ware zur Zeit zu erhalten. Ein solches Buch erweist sich jedoch als überflüssig, wenn die unerledigten Bestellungsformulare in bestimmten Zeitabschnitten sorgfältig durchgesehen werden. Vielfach wird die Terminkontrolle auch an Hand von Karten vorgenommen, die nach Verfallsdaten geordnet werden. Zur bessern Übersicht werden dann häufig die einzelnen Stufen des betreffenden Geschäftes durch Reiterchen in verschiedenen Farben bezeichnet, z. B. ob gemahnt wurde, ob die Lieferung erfolgt ist u. a. m. Diese Kartotheken bieten allerdings den Vorteil unbeschränkter Ausdehnbarkeit und ermöglichen, das Gesuchte sehr rasch aufzufinden. Diese Vorteile sind aber für den vorliegenden Fall nicht maßgebend, da die Zahl der unerledigten Bestellungen nie sehr groß sein wird und auch im Laufe der Zeit immer ungefähr konstant bleibt. Ein solches Kartensystem hat aber andererseits den Nachteil, daß die Bestellung noch einmal abgeschrieben werden muß, wenigstens einzelne Teile derselben, daß aber diese Abschrift den genauen Wortlaut der Bestellung doch nicht wiedergibt, so daß, wenn es sich um eine genaue Feststellung der Tatsachen handelt, der Bestellungsdurchschlag doch zur Hand genommen werden muß.

Mahnungen zur Einhaltung der Lieferzeit oder Reklamationen bei verspäteten Lieferungen sollen unter allen Umständen an den Lieferanten ergehen. Es kommt jedoch vor, daß das nicht geschieht, und zwar dann, wenn weniger vom Lager geholt als ursprünglich vorgesehen wurde. In solchen Fällen besteht die Tendenz, den Lieferanten nicht zur Einhaltung seiner Verpflichtungen anzuhalten, sei es daß man vermeiden will, daß die Lager überfüllt werden, sei es daß Zinsen gespart werden sollen. Demgegenüber läuft man jedoch Gefahr, daß die Lieferanten sich angewöhnen, die vereinbarten Termine nicht mehr so genau zu nehmen, so daß die Materialien auch dann nicht mehr zur Stelle sind, wenn die Werkstatt notwendig ihrer bedarf.

d) Die Lieferung.

Es ist allgemein üblich, daß vom Lieferanten im Augenblick der Versandbereitschaft der Ware die Ausstellung und Zusendung eines Lieferscheins gefordert wird, der den genauen Inhalt der Sendung angibt. Trifft dieser Lieferschein in der Einkaufsabteilung ein, so wird sein Vorhandensein im Bestellungsdurchschlag vermerkt. Daraufhin geht der Lieferschein an die Materialverwaltung, wo er das Eintreffen der Sendung erwartet und wenn dieses erfolgt ist, auf seine Richtigkeit hin kontrolliert wird. Letztere wird durch einen Stempel bestätigt. Bei Nichtübereinstimmung erfolgt eine diesbezügliche Berichtigung, worauf der Lieferschein an die Einkaufsabteilung zurückgeht. Dort wird dann das empfangene Material als geliefert gebucht, womit die Bestellung erledigt ist und der Bestellungsdurchschlag zu den erledigten Bestellungen abgelegt werden kann. Ein Zurückkommen der Lieferscheine von der Materialverwaltung an den Einkauf ist nicht nur wegen event. Nichtübereinstimmung des Lieferscheins mit der Sendung geboten, was nur ziemlich selten vorkommt, sondern auch weil der Lieferschein häufig der Sendung beigelegt wird, so daß er die Einkaufsabteilung überhaupt noch nicht passiert hat. Die Folge davon kann sein, daß eine Sendung reklamiert wird, die in Wirklichkeit schon eingetroffen ist, besonders wenn die Kontrolle der Lieferung längere Zeit in Anspruch nimmt. Nicht selten schickt auch der Lieferant überhaupt keinen Lieferschein, so daß er vom Lager auf einem dafür angelegten Formular aus-

gestellt werden muß. In solchen Fällen muß allerdings der Lieferant angehalten werden, bei späteren Sendungen das Versäumte nachzuholen. Im Falle einer Teillieferung wird die gelieferte Quantität mit Datum in die dazu bestimmte Kolonne des Bestellungsdurchschlages eingetragen. Der noch zu liefernde Rest wird behandelt wie eine gewöhnliche Lieferung. Die Bestellung kann erst nach Eintreffen der gesamten bestellten Quantität als erledigt ausgeschieden werden.

Mangelhaftes Material wird dem Lieferanten entweder zurückgeschickt, indem gleichzeitig und ohne Veranlassung durch die Materialverwaltung eine neue Bestellung auf die gleiche Quantität ausgegeben wird, oder es erfolgt ein Nacharbeiten der fehlerhaften Stücke im eigenen Werk und entsprechende Belastung des Lieferanten. Die Ergebnisse der Materialprüfung hinsichtlich Qualität werden von der Materialverwaltung nach erfolgter Kontrolle der eingegangenen Waren in ein Kontrollbuch eingetragen. Was als mangelhaftes Material zu betrachten ist, und ob dieses zurückgesandt, im eigenen Werk nachgearbeitet, oder zu einem niedrigeren Preis, so wie es ist, behalten werden soll, darüber entscheidet das Betriebsbureau. An Hand dieses Kontrollbuches und event. Laboratoriumsberichte stellt das Einkaufsbureau Materialprüfungsberichte auf, die auch Angaben über die Übereinstimmung zwischen Bestellung und Lieferung enthalten müssen. Diese Berichte werden nach Lieferanten geordnet registriert und bilden eine wertvolle Unterlage bei erneuten Anfragen.

e) Die Einkaufsstatistik.

Die Einkaufsstatistik bietet dem Käufer wichtige Unterlagen. Sie zerfällt in zwei Arten, nämlich in eine Verbrauchsstatistik und eine Preisstatistik. Beide brauchen nur für Materialien angewandt zu werden, in denen ein großer Konsum besteht. Die Verbrauchsstatistik ist besonders für eine Zentraleinkaufsstelle von Wichtigkeit, da sie einerseits die Zweckmäßigkeit von Abschlüssen erkennen läßt, andererseits, wenn solche schon bestehen, den Nachweis erbringt, ob die von der Firma übernommenen Verpflichtungen, d.h. eine genügend große Abnahme, auch erfüllt werden. Hand in Hand mit dieser Statistik muß aber die Preisstatistik gehen, welche die Preise für einen gewissen Artikel am besten auf graphischem Wege veranschau-

licht. In diese so entstandene Kurve werden die Preise eingetragen, zu denen ein Einkauf erfolgt ist. Aus ihr kann auch der Vorteil eines Abschlusses deutlich dargetan werden. Natürlich dürfen diese Abschlüsse nicht auf allzulange Dauer gemacht werden, da dadurch das Risiko erhöht wird, so daß das Geschäft schließlich auf eine Spekulation hinausläuft. Soll durch das Abschlußgeschäft auch der Bedarf einer Filiale gedeckt werden, deren Sitz in einiger Entfernung vom Stammhaus, vielleicht in einem andern Lande liegt, dann müssen die Preise immer loco Fabrikhof angegeben werden, denn für die betreffende Filiale könnte unter Umständen ein anderer Lieferant günstiger sein.

Die Preisstatistik muß für möglichst viele Materialien gemacht werden; denn obwohl die Gründe der Preisschwankungen auf dem Weltmarkt äußerst vielgestaltig und unberechenbar sind, lassen sich trotzdem einige Anhaltspunkte bei Vergleichen zwischen verschiedenen Zeitperioden gewinnen. So ist zum Beispiel meistens am ersten Januar und am ersten April ein Steigen der Preise wahrnehmbar, welches durch die größere Nachfrage zu Anfang eines Geschäftsjahres verursacht wird. Durch den Krieg hat diese Statistik allerdings stark an Bedeutung verloren, da keine Preisnotierungen mehr erhältlich waren. Die quotierten Preise für „British government orders“ waren allerdings noch erhältlich, jedoch blieben sie immer stabil und es konnte zu ihnen nicht eingekauft werden. Zudem hat auch die Frage des Preises während der Kriegszeit keine so große Rolle mehr gespielt, da der Fabrikant froh sein mußte, überhaupt Materialien beziehen zu können. Auch mußte meistens so viel genommen werden, wie überhaupt erhältlich war, ohne Rücksicht auf etwaige Zinsverluste, da diese immer noch ein bedeutend geringeres Übel als eine Fabrikationseinstellung wegen Materialmangels waren.

Als Beispiel wird die nachfolgende Statistik (Fig. 4) angeführt. Sie veranschaulicht die Preise für Kupfer (American Electrolytic Wire Bars) für das Jahr 1915, wie sie in den Daily Commercial Reports angeführt wurden und zwar pro Tonne in £.

Über bezahlte Preise kann in Form einer Kartothek eine weitere Statistik angelegt werden. Jede Art von Material erhält eine Karte, auf der die bezahlten Preise für dieses Mate-

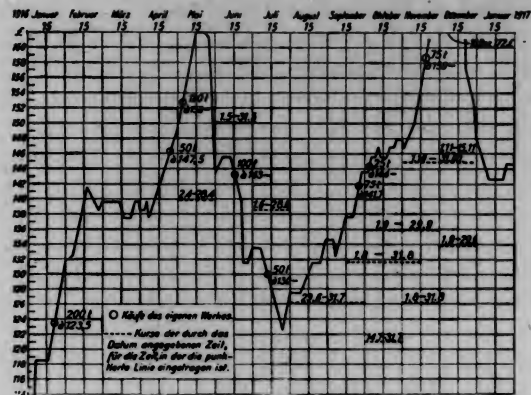


Fig. 4.

rial, sowie Menge und der betreffende Lieferant in zeitlicher Reihenfolge eingetragen werden. Sie hält dem Einkäufer immer vor Augen, in welcher Richtung sich die Preise bewegen und welche Vorteile durch den Kauf einer großen Menge erzielt wurden.

f) Die Rechnungsrevision.

Die Rechnungsrevision erfolgt entweder in der Einkaufs-
 abteilung oder in einer selbständigen Abteilung. Meistens er-
 folgt sie in der Einkaufsabteilung, wobei von der Vorausset-
 zung ausgegangen wird, daß die mit ihr betraute Person das in
 sie gesetzte Vertrauen rechtfertigt und keine Rechnungen als
 richtig befunden erklärt, deren Preise nicht mit den vereinbar-
 ten übereinstimmen. In den allermeisten Fällen dürfte dieses
 Vertrauen ja auch gerechtfertigt sein. Zudem wird gegen eine
 selbständige Revisionsstelle angeführt, daß ihr ebenso wie der
 Einkaufsstelle die gesamte ein Geschäft betreffende Korrespon-
 denz zur Verfügung stehen müßte, was mehr Schreibarbeit,
 oder doch zum mindesten einen größeren Papierverbrauch ver-
 ursachen würde. Auch sei die Gefahr vorhanden, daß Ände-
 rungen der Preise oder anderer wichtiger Kaufsbedingungen der
 Revisionsstelle nicht angezeigt würden, wodurch viele Rückfra-
 gen entstehen würden. Andererseits kann es aber nicht be-
 stritten werden, daß eine vom Einkauf völlig getrennte Stelle,
 die allein für die Revision der Fakturen verantwortlich ist, eine

viel strengere Kontrolle gewährleistet. Der Einkäufer könnte
 dem Lieferanten einen höheren Preis zugestehen, als ursprüng-
 lich bei Bestellung vereinbart wurde, sei es eines eigenen Vor-
 teils willen, oder auch in gutem Glauben, und er könnte diesen
 Preis auf der Faktura zu Recht bestehen lassen, ohne daß ein
 schriftlicher Beleg vorhanden ist, der eine ausreichende Begrün-
 dung gibt. Die Rechnung würde daher zur Zahlung angewiesen
 werden, ohne daß jemand etwas von der Differenz erfährt. Be-
 steht jedoch ein selbständiges Revisionsorgan, so sind für dies-
 es irgendwelche Änderungen der Kaufsbedingungen nur dann
 gültig, wenn ein schriftlicher Beleg besteht, der nicht nur von
 der Einkaufsabteilung, sondern auch von der Revisionsstelle und
 der Direktion oder der Betriebsleitung unterzeichnet sein muß.
 Bei der Revision geht der Kontrollbeamte die ganze Korrespon-
 denz über das betreffende Geschäft durch und muß ganz automa-
 tisch zu dem richtigen Resultat gelangen. Um zu vermeiden,
 daß in der Rechnungsrevision die ganzen Unterlagen noch ein
 zweites Mal vorhanden sein müssen, ist es am besten, sie wird
 mit der Einkaufsabteilung im gleichen Raume untergebracht.
 Beiden steht dann zu ihren Arbeiten das gleiche Material zur
 Verfügung, welches sie unabhängig voneinander benutzen können.

Die Revision der Fakturen erfolgt nach drei Gesichtspunk-
 ten. Erstens Übereinstimmung der Rechnung mit der Bestellung,
 zweitens Übereinstimmung der Rechnung mit der Lieferung und
 drittens Kontrolle der Richtigkeit der Zahlenbeträge. Die
 Kontrolle der Übereinstimmung mit der Lieferung ist eine
 Quantitätsprüfung, die an Hand des kontrollierten Lieferschei-
 nes vorgenommen werden kann. Diese Kontrolle geht häufig
 in der Materialverwaltung vor sich, und zwar meistens dann,
 wenn die Revision nach den andern beiden Gesichtspunkten im
 Einkauf vorgenommen wird und zwar einmal, um aus den oben
 erwähnten Gründen die Revision nicht ausschließlich dem Ein-
 kauf zu überlassen, aber auch von dem Gedanken ausgehend,
 daß die Kontrolle der Menge da vorgenommen werden soll,
 wo das Material abgeliefert wird. Letzteres wird aber hinfäl-
 lig, wenn ein vom Lager kontrollierter Lieferschein besteht.
 Auch ist eine Trennung der Revisionsarbeiten überflüssig, wenn
 eine selbständige Revisionsstelle vorhanden ist. Andererseits er-
 scheint es als unzweckmäßig, einen Teil der Revisionsarbeiten
 der Materialverwaltung zu übergeben, weil dadurch ein Her-

umschieben der Rechnung von einer Abteilung in die andere nötig wird, wodurch leicht Verzögerungen im regelmäßigen Geschäftsgang eintreten. Zudem ist es auch wünschenswert, die Anzahl der Personen, die Einblick in die Einkaufspreise haben, nach Möglichkeit zu beschränken, um das Risiko möglichst zu verringern, daß solche Preise an Außenstehende abgegeben werden.

Sehr viele Unternehmungen verlangen von ihren Lieferanten die Faktura in zwei Ausführungen. Ob das wirklich notwendig ist, darüber muß die Organisation der betreffenden Fabrik entscheiden. Wird jedoch der Einkauf von einer zentralen Stelle aus besorgt und erfolgt die Rechnungsrevision in einer selbständigen, dem Einkauf angegliederten Stelle, so sollte ein Exemplar genügen. Zwei sind dann erforderlich, wenn die Kontrolle von verschiedenen Abteilungen vorgenommen wird, so daß ein Exemplar durch diese Abteilungen wandern muß. Zwei Ausführungen sind ferner auch dann notwendig, wenn der Einkauf und mit ihm die Rechnungsrevision dezentralisiert und den Einzelabriken übergeben wird, die Kasse jedoch, die die Zahlungen anzuweisen hat, ein Bestandteil der zentralen Verwaltung bleibt. Das eine Exemplar dient dann der Kasse als Beleg für die Zahlung, das andere der Fabrik als Unterlage zur Berechnung der Materialpreise, wie sie die Kalkulation benötigt. Diese Unterlage kann ja allerdings durch Übertragung von der Rechnung z. B. in eine Kartothek geschaffen werden; es ist jedoch immer vorteilhaft, wenn eine solche Mehrarbeit unterbleiben kann, zumal da die Übertragung eine unnötige Fehlerquelle schafft. Beide Exemplare müssen aber die Rechnungsrevision passieren und die Kontrollvermerke erhalten, nur geht das eine dann an die Kasse zurück, damit die Zahlung veranlaßt werden kann. Dieses Exemplar dient auch der Buchhaltung als Unterlage.

Trifft die Rechnung in der Revisionsstelle ein, so werden die sich auf das betreffende Geschäft beziehenden Unterlagen hervorgesucht. An Hand des Lieferscheines wird die auf der Rechnung angegebene Quantität geprüft, an Hand des Kontrollbuches event. auch die Qualität. Vermittels des Bestellschlags und event. Korrespondenzen, die sich auf den Preis beziehen und die auf dem Bestellschlag vermerkt sein müssen, erfolgt die Kontrolle der Preise und die

der Übereinstimmung zwischen Bestellung und Lieferung. Schließlich wird die Faktura noch auf ihre rechnerische Richtigkeit hin geprüft. Dann erhält sie einen Stempelaufdruck (wie Form. 2), auf dem die Richtigkeit der zu kontrollierenden Gesichtspunkte bestätigt wird.

Für die Fälle, in denen die Preise nicht inklusive Fracht und Zollspesen vereinbart werden konnten, wird noch ein zweiter Stempel hinzugefügt, auf dem diese Spesen eingetragen werden können (Form. 3). Ein dritter Stempelaufdruck (Form. 4) gestattet die Verteilung des Rechnungsbetrages auf die einzelnen Lagerkonten. Die Transportspesen müssen natürlich, soweit das durchführbar ist, mit möglichster Genauigkeit ebenfalls verteilt werden.

Für Lieferung	
Für Beschaffenheit	
Für Preis	
Nachgerechnet	
Frachtbrief Nr.	
Erledigt am	

Formular 2.

Fracht Fr.	_____
Zoll	_____
Spesen	_____
Total	_____

Formular 3.

Material-Kt. I	
Material-Kt. II	
Material-Kt. III	
Summe	
Zur Zahlung angewiesen den	
Verbucht	

Formular 4.

Gutschriften oder Belastungen an den Lieferanten, welche von der Revisionsstelle vorgenommen werden, werden auf der Faktur mit roter Tinte eingetragen. Dem Lieferanten werden sie durch ein Schreiben angezeigt, von dem die Buchhaltung eine Kopie erhält. Häufig werden vom Lieferanten die Fakturen nicht für jede einzelne Lieferung verlangt, sondern eine monatliche Abrechnung, die bis zu einem festgesetzten Termin eintreffen muß. Die Revision erfolgt dann für alle Abrechnungen nach Ablauf dieses Termins. Wenn die Zahlungsbedingungen es erlauben, ist diese Methode vorzuziehen, da bis zum Ablauf dieses Termins die gesamten Unterlagen, die zur Revision erforderlich sind, voraussichtlich eingetroffen sind. Das gilt besonders für den Lieferschein, dessen Kontrolle im Lager oft längere Zeit in Anspruch nimmt. Muß die Rechnung sofort beglichen werden, bevor die Materialkontrolle vorgenommen werden konnte, so muß die Zahlung unter dem Vorbehalt geschehen, daß der Lieferant für mangelhaftes Material später noch mit einer entsprechenden Summe belastet werden kann.

Ist bei dieser monatlichen Abrechnung von einer Faktura erst eine Teilsendung im Lager eingetroffen, so wird der Fehlbetrag in Abzug gebracht und der Lieferant muß angehalten werden, für den Rest eine neue Rechnung auszustellen.

Nach erfolgter Revision aller Fakturen werden dieselben in ein Faktureingangsbuch eingetragen, in welchem auf der linken Seite das Konto des Lieferanten (Soll seine Belastungen, Haben seine Gutschriften) aufgeführt wird; auf der rechten Seite erfolgt die Verteilung des Betrages auf die einzelnen Lager. An den Lieferanten gerichtete Belastungsschreiben müssen natürlich in diesem Buch ebenfalls eingetragen werden. Die monatliche Abrechnungsweise ermöglicht ein rationelleres Arbeiten, indem die Eintragungen dann alle gleichzeitig erfolgen können. Datum und Ort der Eintragung werden auf dem dritten Stempelaufdruck verbucht. Ist für eine Rechnung im Augenblick der Revision der Lieferschein noch nicht vom Lager zurück, so muß gleichwohl Verbuchung im Faktureingangsbuch erfolgen; die endgültige Erledigung der Rechnung kann jedoch erst dann vorgenommen werden, wenn der Lieferschein eingetroffen ist. Das Faktureingangsbuch muß mit dem in der Buchhaltung geführten Materialienkonto übereinstimmen.

Letzte Aufgabe der Rechnungsrevision ist es, die Einheitspreise für das Material nach Gewicht, Maß oder Stückzahl auszurechnen, die dann später der Kalkulation als Grundlage dienen. Diese Berechnung, die zwar eigentlich mit dem Wesen der Rechnungsrevision nichts zu tun hat, wird doch mit Vorteil dieser Abteilung übergeben, da sie über die in die Einheitspreise einzubeziehenden Spesen am besten Bescheid weiß. Die Einheitspreise werden auf die Faktura eingetragen.

DRITTER TEIL.

Lager und Lagerverwaltung.

1. Allgemeines.

Das Lager ist der Sammelplatz für alle Materialien, die auf Verarbeitung warten. Es ist wie ein Reservoir, dessen Aufgabe darin besteht, die Werkstatt mit allen nötigen Materialien zu versehen, ohne daß die geringsten Fabrikationsstokungen entstehen, welche durch Nichtvorhandensein derselben im Bedarfsfall verursacht werden könnten. Sein Vorhandensein wird aus dem Umstand zum Gebot, daß die Materialien günstiger in größeren Massen beschafft werden können, nicht nur wegen des dadurch erzielbaren niedrigeren Preises, sondern auch wegen der Einkaufsspesen, welche für eine kleine wie für eine große Bestellung praktisch dieselben bleiben. Andererseits geschieht aber die Abrufung dieser Materialien in die Werkstatt in kleinen Posten in mehr oder weniger großen Zeitabschnitten, je nach der Art des Materials. Infolgedessen dürfen die zu beschaffenden Mengen wiederum auch nicht zu groß sein, da sie sonst zu lange gelagert werden müssen, wodurch einerseits größere Lagerspesen und Zinsenbeträge verausgabt werden müssen, andererseits das Risiko besteht, daß in der Zwischenzeit die Materialpreise fallen, wodurch die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens herabgemindert wird. Hier gilt es den richtigen Mittelweg zu finden, wobei aber immer als Hauptaufgabe des Lagers das Bereithalten des Materials für den Augenblick des Bedarfs verbleibt.

Der Zusammenhang zwischen sinkendem Einkaufspreis bei Bestellung großer Quantitäten einerseits und Verlust an Zinsen und Lagerspesen wegen langer Lagerfrist andererseits, kann durch folgende graphische Darstellung veranschaulicht werden. Dabei muß allerdings vorausgesetzt werden, daß die ganze Lieferung auf einmal eintrifft und daß sie gleich bezahlt werden

muß. Handelt es sich um ein Abschlußgeschäft auf längere Dauer, so liegen die Verhältnisse anders.

Weitere Annahmen, die dem Beispiel zugrunde liegen, sind:

1. Der Bedarf ist ein gleichmäßiger und beträgt 1000 Stück pro Monat.
2. Die größere Quantität Material kann noch zu den gleichen prozentualen Spesen gelagert werden.
3. Die Gesamtlagerspesen betragen 7,2 %, welche sich zusammensetzen aus 5 % für Verzinsung des im Material festgelegten Betriebskapitals und 2,2 % für sämtliche Lagerunkosten.
4. Es soll immer der Bedarf für einen Monat unangetastet am Lager liegen. Von den Spesen für die in einem laufenden Monat angebrochenen 1000 Stück wird abgesehen.
5. Der Einkaufspreis stellt sich folgendermaßen dar:

Für eine Menge von	Preis pro 1000 Stück	Preisreduktion in %	Spesen zu 7,2% pro Monat
1000 Stück	1000 Fr.	0	6.— Fr.
2000 "	995 "	1/3	5.97 "
3000 "	990 "	1	5.94 "
4000 "	980 "	2	5.88 "
5000 "	970 "	3	5.82 "
6000 "	965 "	3 1/2	5.79 "
7000 "	965 "	3 1/2	5.79 "
8000 "	960 "	4	5.76 "
9000 "	960 "	4	5.76 "
10000 "	940 "	6	5.64 "
11000 "	940 "	6	5.64 "
12000 "	935 "	6 1/2	5.61 "

Würde der Bedarf monatlich gedeckt werden, so würden für die gelagerten 1000 Stück in diesem Zeitraum Fr. 6.— an Spesen verausgabt werden müssen. Wenn immer diese Zahl infolge größerer Käufe unter 6 herabsinkt, ist die Möglichkeit gegeben, größere Mengen ans Lager zu nehmen.

Auf der y-Achse sind für die Spesenkurve die Spesenbeträge in Franken, für die Preiskurve die Reduktion vom ursprünglichen Preis ebenfalls in Franken aufgetragen; auf der x-Achse die Bedarfzahlen und damit korrespondierend die Zeit (Fig. 5).

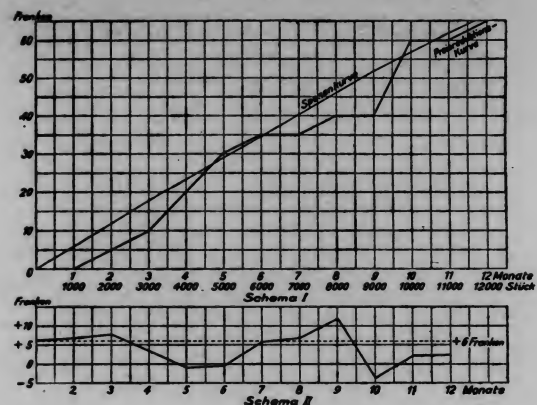


Fig. 5.

Es ergeben sich dann an:

Spesen pro Monat für		Noch zu bezahlende Spesen nach Abzug der Preisreduktion
Monat	Fr.	Fr. +
1	6.—	6.—
2	11.94	+ 6.94
3	17.82	+ 7.82
4	23.52	+ 3.52
5	29.10	- 0.90
6	34.74	- 0.26
7	40.53	+ 5.53
8	46.08	+ 6.08
9	51.84	+ 11.84
10	56.40	- 3.60
11	62.04	+ 2.04
12	67.32	+ 2.32

Für alle diejenigen Monate (resp. Verbrauchszahlen), deren Restbetrag an zu deckenden Spesen kleiner als 6 Fr. ist, wird ein entsprechender Einkauf rationeller als bei monatlicher Deckung des Bedarfs. In einigen Monaten (5ter, 6ter, 10ter) findet gegenüber dem Ausgangspunkt durch die Preisreduktion sogar eine Überdeckung statt. Im 2ten, 3ten, 8ten und 9ten Monat übersteigen die Spesen diejenigen, welche bei monatlicher Deckung des Bedarfs verursacht würden (Schema II). Ist A der ursprüngliche Einkaufspreis einer Einheit,

Z die Verbrauchszeit dieser Einheit in Monaten,

A₁ der reduzierte Einkaufspreis pro Einheit für ein größeres Quantum,

Z₁ die Verbrauchszeit in Monaten für dieses größere Quantum,

S die Spesen in Prozenten des Wertes, dann ist ein größerer Einkauf zu reduziertem Preis zu befürworten, wenn

$$\frac{A_1 \cdot Z_1 \cdot S}{100 \cdot 12} - (A - A_1) < \frac{A \cdot S \cdot Z}{100 \cdot 12}$$

Daraus geht noch hervor, daß je geringer die Spesen sind, um so kleiner die Preisreduktion sein kann, um das Resultat für den größeren Einkauf günstiger zu gestalten, denn die Reduktion von S macht sich bei S · Z₁ stärker geltend wie bei S · Z, da Z₁ immer größer ist als Z. Dadurch ergibt sich aber, daß durch Reduktion von S nicht nur kleinere Unkosten ausgedrückt werden, sondern daß auch Preisreduktionen beim Einkauf größerer Mengen besser ausgenützt werden können.

Wäre S im obengenannten Beispiel 6 % statt 7,2 %, dann würden die noch zu bezahlenden Spesen betragen: für den

Monat 1 + 5.— Fr.	Monat 7 — 2.23 Fr.
„ 2 + 4.95 „	„ 8 — 1.60 „
„ 3 + 4.85 „	„ 9 + 3.20 „
„ 4 — 0.40 „	„ 10 — 13.— „
„ 5 — 5.75 „	„ 11 — 8.30 „
„ 6 — 6.05 „	„ 12 — 8.90 „

Der kleinste Einkauf wäre demnach der allerungünstigste. Solche und ähnliche Berechnungen können auch bei Fabrikation von Bestandteilen und Fertigfabrikaten auf Vorrat Bedeutung erlangen.

Die Stellung der Lagergebäude in der Fabrik muß der Bedarfsstelle möglichst nahe sein, so daß beim Heranholen des Materials in die Werkstatt möglichst wenig Zeit verloren geht und möglichst wenige Hilfsmittel für den Transport aufgewendet werden müssen. Ein einziges Lagergebäude ist daher nicht immer besonders zweckmäßig, obwohl der weitere Weg bis zu einzelnen der Bedarfsstellen durch ein rationelleres Arbeiten der Materialverwaltung kompensiert werden kann. Doch ist die Ersparnisgrenze bei zentralisierter Verwaltung sehr bald erreicht. Wo das Gesamtunternehmen in Einzelfabriken zergliedert ist, wird es sich als am günstigsten erweisen, jeder dieser Einzelfabriken ihr eigenes Lager anzuweisen, welches in möglichst ge-

ringer Entfernung von der betreffenden Werkstatt sein muß. Dadurch wird auch die Unkostenfeststellung für die Einzelfabrik bedeutend erleichtert. Zudem wird die Anzahl der zu lagern den Rohmaterialien und besonders Halbfabrikate für das Einzelager eine beschränktere, wodurch das Lagerpersonal eine genauere Materialkenntnis und eine bessere Übersicht erlangt. Um diese Übersichtlichkeit über das Lager nach Möglichkeit zu vervollständigen, empfiehlt sich eine noch weitergehende Einteilung, nach der die Materialien innerhalb des einzelnen Lagers räumlich getrennt werden. Am meisten zu befürworten ist eine Einteilung nach 1. Rohmaterialien, 2. Halbfabrikaten und Bestandteilen und 3. Fertigfabrikaten. Die Scheidung in diese drei Gruppen ist nicht nur auf den sachlichen Unterschied, der für das Personal leicht faßbar ist, zurückzuführen, sondern hat auch ihre Berechtigung in der verschiedenen Behandlung auf buchhalterischem Gebiet, die diesen Gruppen zuteil wird. Rein theoretisch läßt sich allerdings nicht bestimmen, was unter den Begriff Rohmaterial oder Halbfabrikat fällt, eine genaue Umschreibung ist nur vom Standpunkt des einzelnen Unternehmens aus möglich. Demnach fallen unter den Begriff Rohmaterialien alle diejenigen Stoffe, die sich auf einer Stufe des Veredlungsprozesses befinden, die der Anfangsstufe des betreffenden Unternehmens entspricht. Demzufolge müssen sie alle von auswärts bezogen werden. Materialien hingegen, die auf irgend einer Stufe des Veredlungsprozesses stehen, welche innerhalb der Fabrikationsgrenzen des betreffenden Unternehmens liegt, oder auf einer gleich hohen Veredlungsstufe stehen, sind Halbfabrikate, sie können von auswärts bezogen werden, doch werden sie in der Regel der eigenen Fabrikation entstammen. Fertigfabrikate endlich sind Gegenstände, deren Veredlung bis zu dem Punkte gediehen ist, der durch das Ende des beabsichtigten Fabrikationsgebietes gekennzeichnet wird, oder auf einer entsprechenden Stufe stehen. Fertigfabrikate werden nur dann von auswärts bezogen, wenn es sich um Dinge handelt, die nicht im eigenen Werke hergestellt werden, die aber mit Eigenfabrikaten verbunden werden müssen, damit letztere Verwendung finden können.

Auch innerhalb dieser Gruppe von Materialien, besonders in der des Rohmaterials, muß eine genaue Klassifizierung gemacht werden, nach der dasselbe gelagert wird. Diese bereitet

keine besondern Schwierigkeiten, da eine Unterteilung nach der Substanz, aus welcher die Materialien bestehen, leicht durchzuführen ist. Bei etwas weiter verarbeiteten Stoffen ist die Form maßgebend (Schrauben, Bolzen usw.), die feinste Unterteilung endlich erfolgt nach den Dimensionen des betreffenden Gegenstandes. Besitzt das Unternehmen eine fortlaufende Numerierung für Materialien aller Art, wie das im Abschnitt über die Normalisierung beschrieben wurde, so kann die Einordnung ins Lager entsprechend dieser Numerierung eingerichtet werden.

Die Vorteile eines ordentlichen Lagers sind mannigfaltig. Erstens wird jedes beliebige Stück rasch aufgefunden werden können, zweitens kann, wenn das Lager eine gewisse Größe erreicht hat, so daß mehrere Arbeiter mit dem Ausgeben von Material beschäftigt sind, jedem derselben eine bestimmte, immer gleichbleibende Gruppe von Materialien zugeteilt werden, so daß er imstande ist, diese Materialien genau kennen zu lernen. Endlich gewährt ein systematisch eingeteiltes Lager dem Chef desselben die ständige Möglichkeit einer wirksamen Kontrolle. Diese kann noch dadurch erhöht werden, daß die einzelnen Materialien, wo immer solches möglich ist, in Fächern oder Schränken verwahrt werden, deren Dimensionen die Aufnahme einer bekannten Stückzahl gestatten. Hauptsächlich muß die Anzahl Stücke, welche der Länge und der Breite des Faches nach genau darin Platz finden können, sofort übersehbar sein. Sind die Materialien zu klein, um eine solche Einordnung vornehmen zu können, wie z. B. kleine Schrauben, so kann man sich dadurch behelfen, daß ein oder wenige Pakete derselben (meist zu 100 Stück) zu sofortigem Gebrauch geöffnet werden, die andern aber geschlossen in den eben erwähnten Fächern verwahrt bleiben. Diese Aufbewahrungsart erleichtert nicht nur die Inventur, indem sie das Zählen der Stücke überflüssig macht, sie ermöglicht auch jederzeit, ohne viel Mühe, die Kontrolle der Übereinstimmung des Lagerbestandes mit dem Buchbestand.

Wenn irgend möglich sollten die Bureaux der Lagerverwaltung im Lagergebäude selber untergebracht werden und zwar so, daß von ihnen aus ein möglichst großer Teil, inbegriffen der Eingang der Lagerhallen, übersehen werden kann. Bei den meisten Unternehmen ist das jedoch nicht der Fall, was daher rührt, daß die Materialien in Schuppen, deren Zahl je nach Bedarf vergrößert wird, aufbewahrt werden. Diese sind mei-

stens sehr leicht gebaut, da bei ihrer Herstellung nach möglichst geringen Kosten getrachtet wird. Infolgedessen sind sie zur Aufnahme von Bureauräumlichkeiten ganz ungeeignet. Die Lagerverwaltung wird infolgedessen in irgend einem Bureaugebäude untergebracht. Diese Anordnung ist aber sehr unrationell, da sie die Angestellten zwingt, immer zwischen Lagergebäuden und Bureauräumlichkeiten hin und her zu laufen. Es braucht wohl kaum betont zu werden, daß dabei nicht nur die Zeit, die zum Hinundhergehen erforderlich ist, verloren geht. Die Spaziergänge werden sicher gerne so oft als irgend möglich wiederholt und auf eine möglichst lange Dauer ausgedehnt. Es sei hier beiläufig erwähnt, daß die gesamte Industrie, um ihre Arbeitskräfte so viel wie irgend möglich ausnützen zu können, dazu wird übergehen müssen, von jedem ihrer Arbeiter oder Angestellten die tägliche Verrichtung eines ganz genau umschriebenen Arbeitspensums zu fordern. Dieses Pensum muß hoch bemessen sein und hoch bezahlt werden. Es darf nur bei voller Anstrengung des Einzelnen erfüllbar sein, aber es müssen auch alle Vorkehrungen getroffen werden, die geeignet sind, dem Angestellten jedwelche Hilfe zu leisten, so daß er nicht gezwungen ist, unnötig Zeit zu verschwenden. Ein solches System verlangt aber mannigfaltige Vorbedingungen, unter anderem auch die des Ausbaues und der Anordnung sämtlicher Geschäftsräume auf eine Weise, die den Verkehr zwischen denselben möglichst wenig zeitraubend gestaltet; denn es handelt sich dabei um eine Tätigkeit, für deren Dauer keine bestimmte Zeit veranschlagt werden kann.

Auch hat eine räumliche Trennung von Lager und dessen Verwaltung den weiteren Nachteil, daß als Lagerarbeiter teurere Arbeitskräfte verwendet werden müssen, denn gewisse Verwaltungsarbeiten werden dann unbedingt durch die Lagerarbeiter verrichtet werden müssen.

Da die Arbeiten, die durch die Lagerangestellten einerseits und durch die Lagerverwaltung andererseits verrichtet werden müssen, so eng miteinander verbunden sind, überhaupt eine genaue Grenze zwischen den beiden, besonders wegen der Verschiedenheit verschiedener Organisationen nicht gezogen werden kann, erscheint es als unumgänglich, sie gemeinsam zu behandeln.

Diese Arbeiten beziehen sich auf die Verwaltung des Ma-

terials und allem was damit zusammenhängt. Da diese Materialien sehr große Werte repräsentieren können, muß ihre Verwaltung in zuverlässige Hände gelegt werden, die Gewähr bieten, daß mit dem ihnen anvertrauten Gut keine Verschwendung getrieben wird.

Im besonderen fallen der Materialverwaltung folgende Aufgaben zu:

1. Es muß Sorge getragen werden, daß immer genügende Mengen von Material für den Bedarf bereit liegen.

2. Die eingelieferten Materialien müssen allen in Bezug auf Qualität und Quantität an sie gestellten Anforderungen genügen und daraufhin kontrolliert werden.

3. Die vorhandenen Materialien müssen ordnungsgemäß als vorhandener Bestand verbucht und auf möglichst ordentliche und übersichtliche Weise in den Lagergebäuden untergebracht werden. Auch müssen die nötigen Vorkehrungen getroffen werden, um sie vor Diebstahl zu behüten.

4. Die Materialien müssen im Bedarfsfalle an die Werkstatt abgegeben werden, worauf eine entsprechende Entlastung des Lagerkontos und Belastung des Fabrikationskontos zu erfolgen hat.

5. Es müssen die Unterlagen geschaffen werden, die eine Zergliederung des dem Fabrikationskonto zu belastenden Postens in die zu Lasten der einzelnen Kommissionsnummern zu verbuchenden Posten erlaubt.

Es sei noch erwähnt, daß die mannigfaltigen Aufzeichnungen, die im Verlaufe aller dieser Aufgaben vorgenommen werden müssen, auf eine Weise anzuordnen sind, die das zwangsläufige Auffinden von Fehlern bewerkstelligt, oder solche Fehler praktisch ganz verunmöglicht; denn es kann sich um bedeutende Beträge handeln, welche infolge von Irrtümern verloren gehen. Die Vielseitigkeit der Arbeit aber bringt es mit sich, daß solche Fehler bei einer nicht bis in alle Einzelheiten durchgearbeiteten Organisation häufig auftreten.

2. Tätigkeit der Materialverwaltung.

a) Materialanforderung.

Die Materialanforderung, welche nach dem eben Gesagten die erste Aufgabe der Materialverwaltung ist, erfolgt auf dem

im letzten Kapitel dargestellten Formular 1 (Seite 69). Das Original dieses Formulars geht an die Einkaufsstelle, der Durchschlag bleibt in der Materialverwaltung. Diese ist, soweit die Anforderung in Betracht kommt, für rechtzeitiges Eintreffen der Materialien verantwortlich. Den zu bestellenden Quantitäten müssen genaue Berechnungen zugrunde liegen, damit genügende, aber auch nicht zu große Mengen angefordert werden. Immerhin ist es besser, reichlich bemessene Mengen zu bestellen, bei denen Gewißheit vorliegt, daß auch ein außerordentlicher Bedarf gedeckt werden kann, anstatt daß die regelmäßige Fabrikation leidet, um Zinsen zu sparen. Die Wegleitung, wann und wieviel zu bestellen ist, wird durch Bestands-Minima und -Maxima gegeben, welche aus der Erfahrung abgeleitet werden. Zu ihrer Festsetzung ist nicht nur der monatliche Verbrauch, sondern auch die mutmaßliche Dauer, welche zwischen Bestellung und Lieferung liegt, maßgebend. Aber auch wenn von dieser Dauer abgesehen wird, kann der momentane Bestand nicht als einzige Grundlage für Neubestellungen gelten, denn der Verbrauch an einem bestimmten Material kann ein unregelmäßiger sein. Sollte er daher aus irgend einem Grunde, der sich der Materialverwaltung entzieht, plötzlich steigen, so würden die auf den Verbrauchsziffern der letzten Monate basierenden Bestellungen den Bedarf nicht decken. Bei Materialien, für die ein regelmäßiger Bedarf besteht und die in allen, oder doch einer gewissen Anzahl von Fabrikaten ständige Verwendung finden, kann man sich allerdings an den jeweiligen tatsächlichen Bestand halten. Für alle Materialien hingegen, bei denen diese Voraussetzungen nicht zutreffen, muß zum Mittel der Vordisposition gegriffen werden, d.h. die Materialien werden so früh wie möglich für eine bestimmte Kommissionsnummer reserviert, so daß für eine Beurteilung des tatsächlichen Lagerbestandes nicht erst der Augenblick maßgebend ist, in dem sie von der Werkstatt abgerufen werden. Um zu einer genauen und ausreichenden Berechnung des Bedarfes zu gelangen, ist daher folgender Weg einzuschlagen. Zuerst ist die monatliche Verbrauchsziffer zu ermitteln. Z.B.:

Lagerbestand am 1. Juni 1919	4136 Stück
Bestellungseingang im Monat Juni	2000 „
	Total 6136 Stück
Lagerbestand am 30. Juni 1919	5120 „
Verbrauch pro Juni	1016 „

Angenommen, der Verbrauch für die vorangegangenen beiden Monate habe 985 resp. 990 Stück betragen, so kann als durchschnittlicher Monatsbedarf die Zahl von 1000 Stück angenommen werden.

Es sei nun angenommen, die Lieferzeit für das neue Material betrage ungefähr zwei Monate und es soll ein Vorrat am Lager liegen, der für mindestens drei Monate reicht unter Berücksichtigung eines starken Mehrbedarfes. Es kann sich dann ungefähr folgendes Bild ergeben:

Augenblicklicher Lagerbestand	1000 Stück	
Noch nicht abgeliefertes Material	2000 „	
Noch unbezogenes, aber schon reserviertes Material		3000 Stück
Mutmaßlicher dreimonatlicher Verbrauch		3000 „
Neubestellungen	3000 „	
Total	6000 Stück	6000 Stück

Aus diesem Schema geht hervor, daß der augenblickliche Lagerbestand zuzüglich der noch unerledigten Bestellungen gerade ausreicht, um den schon im voraus bekannten Bedarf zu decken. Dieser Bedarf kommt ungefähr demjenigen von drei Monaten gleich; aber es ist nicht gesagt, daß einerseits die Abberufung auch wirklich innerhalb dieser drei Monate und nicht später erfolgt, andererseits daß nicht plötzlich ein unerwarteter Bedarf entsteht, der im Zeitpunkt der Bestellung noch nicht vorausgesehen werden konnte. Berücksichtigt man ferner, daß die Lieferzeit für die Neubestellungen mit etwa zwei Monaten in Anschlag zu bringen ist, so wäre nach Ablauf dieser Frist der Bedarf für ungefähr vier Monate gedeckt, für fünf Monate, wenn die Lieferzeit nur einen Monat beträgt. Die Vordisposition hat den Zweck, auch bei starken Schwankungen der Abberufung seitens der Werkstatt, der Materialverwaltung die Mittel an die Hand zu geben, einem außerordentlichen Bedarf begegnen zu können. Von der Vordisposition soll weiter unten wieder die Rede sein.

Um eine ständige Kontrolle zu schaffen, ob die Materialverwaltung auch wirklich ihre Aufgabe erfüllt, kann man sich eines Fehlmeldebuches bedienen, in das vom Bezüger oder dessen Meister alle diejenigen Materialien und die entsprechende Kommissionsnummer eingetragen werden, die im Bedarfsfalle nicht erhältlich sind. Die Eintragungen dieses Buches müssen dann von der Materialverwaltung ergänzt werden, nämlich wann,

wo und wieviel bestellt worden ist, ebenso muß der Eingang des in Frage stehenden Materials darin später verzeichnet und nach erfolgter Benachrichtigung der Bedarfsstelle von dieser quittiert werden. Das Buch aber ist in bestimmten Zeitabschnitten der Direktion oder dem Betriebsbureau vorzulegen. Die Kontrolle, die damit ausgeübt wird, ist eine doppelte. Einmal wird festgestellt, welche Materialien verwendet, aber nicht gelagert werden; dann aber, und das ist von besonderer Wichtigkeit, welche Materialien zwar am Lager liegen sollten, aber im Augenblick des Bedarfes tatsächlich nicht vorhanden sind. Handelt es sich um Materialien, die regelmäßige Lagerartikel darstellen, so wird aus dem Buch ersichtlich sein, wer für ihr Fehlen verantwortlich gemacht werden muß, nämlich ob die Materialverwaltung zu wenig Material angefordert hat, oder ob dies zu spät geschehen ist, ob das Verschulden auf die Einkaufsstelle fällt, oder endlich ob der Lieferant mit seiner Sendung im Rückstand ist. Handelt es sich um anormale Materialien, die, wie im letzten Kapitel angeführt wurde, auf den Materiallisten angezeichnet und vom Einkauf direkt ohne Veranlassung durch die Materialverwaltung bestellt werden, so kann auf letztere kein Verschulden fallen. Der Fehler wird in der Regel bei der Einkaufsstelle oder beim Lieferanten gesucht werden müssen. Er kann jedoch auch beim Betriebsbureau liegen, wenn dieses die Materialliste zu spät herausgegeben, oder den Materialtermin auf ein zu frühes Datum angesetzt hat. Der Materialtermin ist ein Datum, welches auf jede Materialliste gesetzt wird und welches den Tag angibt, an dem alle Materialien für den betreffenden Auftrag eingetroffen sein müssen; er spielt natürlich nur dann eine Rolle, wenn der Auftrag Materialien umfaßt, welche nicht ständig am Lager liegen. Erst an diesem Tage wird die Arbeit aufgenommen. Dieser Fixierung eines bestimmten Tages liegt der Gedanke zugrunde, daß eine Arbeit erst dann begonnen werden soll, wenn alle Materialien vorhanden sind, damit die Fabrikation ohne Stockungen durchgeführt werden kann, denn andernfalls würden halbfertige Stücke in der Werkstatt herumliegen müssen, an denen nicht weitergearbeitet werden kann, weil noch irgend ein Teil nicht eingetroffen ist. Dadurch aber entsteht Unordnung in der Werkstatt und es wird Platz versperrt, der zum Arbeiten nötig ist. Auch besteht die Gefahr, daß Aufträge unerledigt liegen bleiben, obschon dazu kein Grund mehr vorhanden ist.

Um auf das Fehlmeldebuch zurückzukommen, ist noch zu sagen, daß alle Beteiligten außer dem Bezüger ein Interesse daran haben, daß es so wenig Eintragungen wie möglich enthält. Der Idealzustand wäre natürlich dann erreicht, wenn gar keine Eintragungen mehr gemacht werden müßten. Durch den Krieg sind Verspätungen wieder viel häufiger geworden, jedoch ist damit nicht gesagt, daß das Verschulden einem Teil des Unternehmens selbst zugeschrieben werden muß.

b) Kontrolle der Lieferung.

Die erste Aufgabe nach Eingang des Materials besteht in der Kontrolle der Sendung und zwar einerseits im Hinblick auf ihr Übereinstimmen mit der Bestellung, andererseits auf ihr Übereinstimmen mit dem vom Lieferanten übersandten Lieferschein. Für die erstgenannte Kontrolle sollte der Grundsatz gelten, daß zuviel geliefertes Material dem Lieferanten zurückgeschickt wird, besonders wenn es sich um die Bestellung eines nicht normalen Gegenstandes auf eine bestimmte Kommissionsnummer handelt, ausgenommen wenn ein Bedarf an dem zuviel gelieferten nachgewiesen werden kann. Was die Kontrolle der Lieferung in Bezug auf die Menge betrifft, so ist es meistens üblich, dem damit beauftragten Lagerarbeiter den Lieferschein zu übergeben, auf dem er die Richtigkeit der Quantität einzeichnet. In der Regel geschieht das durch einen Stempelaufruck, auf dem der Befund und der Name des Arbeiters eingetragen werden muß. Diese Art der Quantitätskontrolle ist aber unzureichend, da der Arbeiter die vorhandenseinsollende Menge auf dem Lieferschein vor Augen hat, und er sich daher mit dem Nachzählen keine besondere Mühe machen wird, da es für ihn weitaus am einfachsten ist, die Übereinstimmung zwischen Sendung und Lieferschein zu bescheinigen. Versuche haben ergeben, daß, wenn die Zahlen des Lieferscheins in irgend einer Weise absichtlich verändert wurden, der Arbeiter trotzdem häufig sein Kontrollvermerk für Richtigkeit der übersandten Menge gibt. Es ist daher empfehlenswert, dem Kontrollarbeiter nicht das Original des Lieferscheins, sondern einen Auszug aus demselben in die Hand zu geben, auf dem alle Mengenangaben weggelassen werden. Der Arbeiter ist dann genötigt, genau nachzuzählen oder zu wiegen, je nachdem wie es der Fall erfordert. Die Materialarten müssen aber auf diesem Auszug an-

gegeben sein, denn dadurch wird die Kontrolle in nichts beeinträchtigt, die Arbeit aber für den Kontrollarbeiter doch bedeutend vereinfacht. Die Ausübung der Quantitätskontrolle würde also auf ähnliche Weise zu erfolgen haben wie in denjenigen Fällen, in denen es der Lieferant unterlassen hat, einen Lieferschein zu schicken, in welchem Fall ein solcher auf Grund der Bestellung angefertigt werden muß. Es wird allerdings gegen diese Art der Behandlung eingewendet, daß das teilweise Abschreiben des Lieferscheins eine bedeutende Vermehrung der Schreibearbeit mit sich bringt. Darüber kann natürlich kein Zweifel sein, nur muß beachtet werden, daß im einen Fall eine wirksame Mengenkontrolle stattfindet, im andern aber nicht. Will man eine genaue Kontrolle der Eingänge herbeiführen, was unbedingt ratsam ist, so muß die Organisation dafür sorgen, daß diese Kontrolle auch effektiv wird.

Ist die Mengenkontrolle erfolgt und ihr Resultat auf dem Lieferschein oder einem Auszug aus demselben vermerkt, so erfolgt die Kontrolle der Qualität, welche von einem eigens dafür geschulten Kontrolleur vorgenommen werden muß. Ihr Resultat wird in das Kontrollbuch eingetragen (siehe vorhergehendes Kapitel). Neben den speziellen Eigenschaften der Sendung, sowie Name des Lieferanten, Art der Ware, wird der Zusammenhang zwischen Kontrolleintragung und Lieferschein durch eine fortlaufende gleiche Numerierung der beiden hergestellt.

Nach erfolgter Kontrolle werden die eingegangenen Mengen auf den Lagerkarten verbucht, worauf die Lieferscheine zur weiteren Verarbeitung an den Einkauf und die Rechnungsrevision gehen.

c) Die Materialbezugs-Berechtigung.

Der Grundsatz, daß Material nur gegen einen schriftlichen Ausweis vom Lager abgegeben werden darf, der von einer dazu berechtigten Person unterschrieben sein muß, hat allgemeine Geltung erlangt. Eine Liste dieser Unterschriftsberechtigten muß im Lager aufliegen, um zu verhüten, daß auch von unberechtigter Seite Bezüge gemacht werden können. Allein dieser Grundsatz, dessen Zweck darin besteht, die Bezüge, die auf eine Kommissionsnummer fallen, auf das notwendige Minimum zu reduzieren, so daß Nachbezüge, die durch Veruntreuung oder schlechte Arbeit verursacht werden, nicht ohne weitere Kontrolle gemacht werden können, verbürgt für sich allein noch

keinen ordnungsmäßigen Geschäftsgang. Es muß daneben noch bestimmt werden, welchen Stellen die Berechtigung zur Bestimmung des Materialbezuges gegeben werden darf. Erst wenn diese Frage in befriedigender Weise gelöst ist, ist die Gewähr geboten, daß sowohl das richtige Material, wie auch nicht mehr als die notwendige Quantität bezogen wird. Erst dann ist auch die Möglichkeit für eine genaue Vorausbestimmung der Herstellungskosten gegeben, denn nur bei wirksamer Kontrolle der Materialbezüge kann die Materialverschwendung, deren Ursache in fehlerhafter Bearbeitung liegt, auf ein Minimum reduziert werden. Die Berechtigung zum Materialbezug wird in sehr vielen Fällen dem Meister eingeräumt, jedoch möchte es erscheinen, als ob er nicht die geeignete Persönlichkeit wäre, einen ordnungsmäßigen Geschäftsgang nach den eben angegebenen Grundsätzen zu verbürgen.

Es fällt dabei in erster Linie in Betracht, daß er das Material zwar auf Grund von ihm übergebenen Unterlagen (Stücklisten) bezieht, daß diese Unterlagen für ihn jedoch keinen verbindlichen Charakter haben können, sondern ihm nur als Information dienen. Das ergibt sich schon daraus, daß die Stückliste nicht immer ganz vollständig ist, so daß der Meister das Fehlende von sich aus verlangen muß. Ebenso bleibt es dem Meister dann auch meistens überlassen, Form und Größe eines Stückes des Rohmaterials zu wählen, aus dem irgend ein Bestandteil fabriziert wird. Endlich besteht wiederum die Gefahr, daß mangelhaft bearbeitete Stücke ein zweites Mal ausgeführt werden, ohne daß eine genügende Würdigung des betreffenden Falles durch die Betriebsleitung erfolgen kann.

Die Kalkulation wäre ja allerdings nachträglich in der Lage, eine genaue Kontrolle über den Materialbezug auf eine bestimmte Nummer vorzunehmen. Jedoch ist das nur möglich, wenn sie eine vollständige Rekapitulation des Fabrikationsprozesses an Hand der Unterlagen über die Verausgabungen an Löhnen und Materialien vornimmt. Diese muß allerdings, soweit es sich nicht um Massenfabrikate handelt, immer erfolgen, bei letzteren wird eine einmalige Vornahme genügen; es ist jedoch zu bezweifeln, ob diese Kontrolle in allen Fällen mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt wird. Es muß auch noch beachtet werden, daß auf diese Weise ein aus irgend einem Grunde unberechtigter Materialbezug erst lange, nachdem er er-

folgt ist, zutage tritt, so daß keine Abhilfe mehr geschaffen werden kann.

Die Bezugsberechtigung des Meisters, die auf Grund von Unterlagen ausgeübt wird, die nicht zwangsmäßig eingehalten werden müssen und auch keine genügend genaue Fixierung jedes einzelnen Gegenstandes bieten, so daß der Bedarf nur durch eine ganz bestimmte Materialform gedeckt werden kann, überläßt diesem zu große Kompetenzen. Seine Aufgabe besteht in der Anweisung, Verteilung und Überwachung der Arbeit, soweit diese von andern Stellen genau vorgeschrieben ist. Dabei muß aber die Bestimmung aller Aufwendungen (sei es Lohn oder Material) durch andere Stellen erfolgen, die an diesen Aufwendungen kein Interesse haben. So muß auch der Materialbezug durch eine Stelle geregelt werden, die kein Interesse daran hat event. verdorbenes Material zu verheimlichen, wie es auch niemandem einfallen würde, die Festsetzung der Akkordpreise dem Gutdünken des Meisters zu überlassen.

Geschieht der Materialbezug durch den Meister, so werden die Materialbezugsscheine verwendet. Es sind dies lose Zettel mit einem dem betreffenden Betrieb entsprechenden Vordruck, auf denen das gewünschte Material eingetragen und durch einen Arbeiter im Lager verlangt wird. Der Zettel bleibt im Lager als Beleg für den Ausgang. Auch der Meister muß einen Beleg für die ergangene Bestellung zurückbehalten. Die in ein Buch zusammengehefteten Zettel werden daher häufig in zwei Abschnitte getrennt, die durch Perforierung voneinander geschieden sind. Den einen Teil behält dann der Meister zurück, der andere wird abgerissen und geht ans Lager. Diese Methode hat jedoch den Nachteil, daß alle Angaben zweimal geschrieben werden müssen, was sowohl mehr Zeit beansprucht, als auch mit der Gefahr verbunden ist, daß infolge von Schreibfehlern nicht beide Abschnitte gleich sind. Diese Gefahr wird dadurch noch vergrößert, daß, wie es häufig der Fall ist, die beiden Abschnitte nicht die gleiche Anordnung aufweisen. Es dürfte daher vorteilhafter sein, den Bezugsschein mit einem jenem gleichen Durchschlag anzufertigen, wobei das Original herausgerissen wird und ans Lager geht, der Durchschlag im Buch zurückbleibt und dem Meister als Beleg dient. Durch einen solchen Zettel darf immer nur Material für eine einzige Kommissionsnummer bezogen werden, da diese Zettel Unterlagen der

Kalkulation darstellen und nach Kommissionsnummern geordnet werden müssen. Auch sollten, wenn sie überhaupt mehrere Materialien enthalten, diese nahe verwandt sein und für den gleichen Bestandteil des Fertigfabrikates verwendet werden, damit die Zettel auch nach einzelnen Teilen des Fabrikates oder nach Materialien geordnet werden können.

Das Zettelsystem ist auch dann noch anwendbar, wenn nicht der Meister, sondern ein Beamter des Betriebsbureaus Aussteller ist. Im Betriebsbureau muß ohnehin an Hand der Zeichnungen jedes Fabrikationsobjekt genau durchgegangen und die Verteilung der einzelnen Arbeiten an die verschiedenen Meister verursacht werden. Soll dann die Arbeit beginnen, so werden die ausgefüllten Materialbons denjenigen Meistern übergeben, die das Abholen der Materialien vom Lager veranlassen müssen. Dadurch wird eine genaue Kontrolle des Materialbezuges geschaffen, indem kein Material erhältlich ist, ohne den vom Betriebsbureau ausgestellten und unterzeichneten Materialschein. Auch ist das Betriebsbureau dann in der Lage, eine sehr wirksame Kontrolle über die Reihenfolge der Arbeiten auszuüben, die allerdings auch auf andere Weise erzielt werden kann. Besondere Bedeutung erlangt diese Kontrolle bei unregelmäßiger Beschäftigung der Werkstatt oder doch einzelner Abteilungen derselben. Diese Art der Ausstellung der Materialscheine hat noch den weiteren Vorteil, daß die zur Bearbeitung gelangenden Stücke des Rohmaterials nicht zu groß bemessen werden, so daß vermieden wird, daß immer größere Stücke wie eigentlich notwendig bezogen werden, deren Resten dann in der Werkstatt herumliegen, um schließlich zum Ersatz für ein verdorbenes Stück zu dienen.

Andererseits hat dieses System auch gewisse Nachteile, deren erster darin besteht, daß einige der Zettel infolge ihrer großen Anzahl verloren gehen können. Der Meister wird ja allerdings dann einen neuen verlangen, jedoch geht dadurch Zeit verloren. Auch könnte es bei ungenügender Kontrolle vorkommen, daß von der Werkstatt vorgegeben wird, es sei ein Zettel verloren gegangen, wenn das betreffende Stück zwar bezogen, aber bei der Bearbeitung verdorben worden ist. In solchen Fällen muß allerdings im Lager festgestellt werden können, ob der in Frage stehende Materialschein eingelöst worden ist oder nicht. Bedeutend schwerwiegender ist der Einwand

der Unübersichtlichkeit. Die Anzahl der ausgestellten Materialbezugsscheine, die im Betriebsbureau ihre Weitergabe an die Werkstatt erwarten, wird eine sehr große sein. Die Scheine, die sich auf einen gewissen Auftrag beziehen, werden alle vor Beginn der Arbeit ausgestellt werden müssen, trotzdem die Fabrikation, besonders wenn es sich um ein großes Objekt handelt, nur stufenweise wird ausgeführt werden können. Es wird daher ein sehr gut organisiertes und übersichtliches System der Einordnung für die ausgefüllten Bezugsscheine gefunden werden müssen, so daß im Bedarfsfalle die richtigen sofort zur Übermittlung an die Werkstatt herausgefunden werden können.

Wo immer es sich um die Herstellung von Massenerzeugnissen oder wenigstens um ziemlich gleichartige Fabrikate handelt, bei denen immer ein gewisser Komplex von Materialien Verwendung findet, ist die Möglichkeit für einen Vordruck geschaffen, der nicht nur für jeden Einzelfall eine gewisse Arbeitersparnis herbeiführt, sondern auch die Verwertung von einmal geleisteter geistiger Arbeit für alle nachfolgenden gleichen Operationen bedeutet. Es werden solche Materialien zusammen auf einen Bezugsschein gedruckt, daß nur noch Mengen und event. abweichende Dimensionen eingetragen werden müssen. Bedingung dazu ist jedoch, daß alle diese Materialien zusammen verarbeitet und infolgedessen auch zusammen bezogen werden können. Diese Bedingung ist allerdings nur dann von Bedeutung, wenn von dem früher allgemein üblichen Weg des Materialbezuges durch lose Zettel, welcher für die Verrechnung gewisse Vorteile bietet, die im folgenden besprochen werden sollen, nicht abgewichen werden soll. Andernfalls führt die Weiterentwicklung der Idee des gemeinsamen Bezugsscheines für mehrere Materialien, die gleichzeitig und zusammen verarbeitet werden, zur Aufstellung einer Material- oder Stückliste, welche sämtliche für ein Fabrikat zur Verarbeitung gelangende Materialien umfaßt und zum Materialbezug dient. Gegenüber den losen Bezugzetteln bietet dieses System den Vorteil von Ersparnis an geistiger Arbeit, da eine einmal hergestellte Materialliste für gleiche Ausführungen desselben Fabrikates wieder verwendet werden kann, oder doch bei geringen Änderungen auch nur geringe Ergänzungsarbeiten verursacht. Auch bietet sie gewisse Vorteile bei den Verrechnungsarbeiten. Dabei ist besonders zu beachten, daß das ganze einer Kommissionsnummer zu bela-

stende Material an einer Stelle und von Materialien für andere Kommissionsnummern gesondert verzeichnet und mit letzteren während des ganzen Verrechnungsprozesses nie vermengt wird. Der Unterschied zwischen diesem System und dem der einzelnen Bezugsscheine besteht aber nicht hauptsächlich darin, daß in einem Fall eine vollständige Aufstellung aller zu verwendenden Materialien erfolgt und in anderen nicht. Denn auch zur Ausstellung der Materialbezugsscheine, besonders wenn diese durch den Meister erfolgt, ist eine Unterlage notwendig, welche nichts anderes wie eine Stückliste ist, nur dient dieselbe nicht zum Materialbezug, sondern ist nur eine Informationsquelle. Gewöhnlich wird sie auf das Zeichnungsblatt direkt aufgetragen und bildet gewissermaßen eine Erläuterung zu der Zeichnung selbst. Demnach könnte allerdings angenommen werden, daß auch beim Zettelsystem keine größere Verausgabung an geistiger Arbeit erfolgt, da es sich um ein bloßes Abschreiben von der Stückliste handelt. Das ist jedoch unrichtig, da der Konstrukteur, dem die Anfertigung dieser Stückliste obliegt, dieselbe von seinem Gesichtspunkte aus anfertigen wird, was zur Folge hat, daß sie aus einer Aufzählung der Teile des Fertigfabrikates besteht. Die spezielle Art der Bearbeitung fällt jedoch nicht in sein Gebiet, infolgedessen kann diese Stückliste nicht direkt zum Materialbezug verwendet werden; sie liefert nur die Unterlagen, mit deren Hilfe die benötigten Materialien bestimmt werden können. Je nach der Art der Bearbeitung können diese aber verschieden sein; ihre Wahl muß demnach durch das Betriebsbureau geschehen, dem die Entscheidung über die Ausführung des Fabrikationsprozesses zufällt. Das Betriebsbureau muß ohnehin an Hand der Zeichnungen den gesamten Fabrikationsprozeß genau durchgehen, um der Werkstatt die nötigen Anleitungen geben zu können und um eine Vergebung der einzelnen Operationen an die verschiedenen Werkstattabteilungen und Meister herbeizuführen. Für diese Ausarbeitung durch das Betriebsbureau spricht ferner noch, daß dasselbe meistens in engerer Fühlung mit dem Lager steht und daher mit größerer Leichtigkeit die Bezeichnung der zu verwendenden Materialien vornehmen kann. Auch darf nicht außer acht gelassen werden, daß bei weitgehender Arbeitsteilung in den Konstruktionsabteilungen, die Zeichnungen, besonders wenn es sich um ein großes und kompliziertes Fabrikationsobjekt handelt, nicht von

einer einzigen Person angefertigt werden. Das hat zur Folge, daß die Stückliste nicht einheitlich hergestellt wird, ihre Unterteilung sich also mit den aufeinanderfolgenden Stufen des Fabrikationsprozesses auch nicht decken wird. Darin könnte nur Abhilfe geschaffen werden, wenn sämtliche ein Objekt betreffende Zeichnungen nach ihrer Fertigstellung einem Beamten zur Ausarbeitung der Stückliste übergeben würden. Da das jedoch den gedanklichen Aufbau der ganzen Fabrikation erfordert, was auf alle Fälle im Betriebsbureau zu geschehen hat, so ist es besser, diese Arbeit gleich diesen zuzuteilen.

d) Der Materialausgang.

Die Ausführungen des letzten Abschnittes zusammenfassend gibt es also zwei gebräuchliche Methoden des Materialbezuges; die eine durch lose Zettel, auf denen je nur eine oder doch nur wenige, für die Fabrikation zusammengehörige Materialformen verzeichnet sind; die andere, welche durch eine Liste sämtlicher zu einem Fabrikationsobjekt zu verarbeitenden Materialien gekennzeichnet wird. Beide, der lose Zettel sowohl wie die Materialliste, gleichgültig von wem sie ausgestellt worden sind, gelangen an die einzelnen Meister der Werkstatt, welche den Materialbezug zu veranlassen haben. Hier jedoch zeigt sich ein wesentlicher Unterschied der beiden Systeme, indem im Falle der einzelnen Bezugsscheine der Meister nur diejenigen erhält, die zum Bezug desjenigen Materials berechtigen, das er in seiner Abteilung zu verarbeiten hat, wohingegen ihm in den meisten Fällen beim zweiten System die gesamte Materialliste übergeben werden muß, da ihre Reihenfolge sich wohl kaum mit den Arten der verschiedenen Arbeitsoperationen decken kann, nach denen die Werkstatt zergliedert ist. Bei kleinen Betrieben, die hochentwickelte Halbfabrikate verwenden, so daß die wichtigste Arbeit im Zusammenbau besteht, kann der Materialbezug durch denjenigen Meister geschehen, der den Zusammenbau unter sich hat. Darin beruht ein weiterer, sehr bedeutender Vorteil der Materiallisten, da sie dem Montage-Meister ein Verzeichnis aller zu verwendenden Stücke gibt, an Hand dessen er den Eingang der Halbfabrikate aus anderen Abteilungen kontrollieren kann. Beim Zettelsystem muß die Möglichkeit einer solchen Kontrolle erst geschaffen werden.

Alles Material für ein Fabrikationsobjekt kann dann zu Be-

ginn der Arbeit vom Hauptlager in ein Zwischenlager der Werkstatt gebracht werden, das diesem Meister untersteht und aus dem er anderen Meistern gewisse Stücke zur Verarbeitung übergibt. Dieses System wird aber nicht immer zur Anwendung gelangen können, so daß bei Materiallisten häufig der Meister eigentlich eine Berechtigung zum Bezug des gesamten Materials erhält, die er aber nur für das durch ihn zur Verarbeitung gelangende Material ausnützen darf. Das könnte jedoch dazu führen, daß auf verschiedenen Meisterlisten das gleiche Material zweimal bezogen wird. Allerdings könnte in einer Kopie der Materialliste die Materialverwaltung bei Abgabe des Materials einen entsprechenden Vermerk machen, zum mindesten würde die Kalkulation den Fehler schließlich ausfindig machen. Damit das aber überhaupt nicht vorkommen kann, ist es am besten, auf der Liste jedes Meisters diejenigen Positionen anzuzeichnen, die zu beziehen er berechtigt ist. Diese Arbeit kann gleichzeitig mit der Verteilung der Arbeiten auf die Werkstattabteilungen vorgenommen werden. Für sämtliche Meister nur eine Materialliste auszustellen und sie von einem zum andern behufs Materialbezuges wandern zu lassen, wäre kaum durchführbar; wie es auch unmöglich wäre, nur dem Lager eine solche Liste zukommen zu lassen, welches an einem gewissen Fälligkeitstermin die Materialien ohne weiteres an die Werkstatt liefert, denn das würde eine sehr regelmäßige Fabrikation erheischen, anderenfalls das Material eine gewisse Zeit in der Werkstatt herumliegen würde. Es kann jedoch jedem Meister eine Liste nur der von ihm zu verlangenden Materialien übergeben werden, nur muß darauf geachtet werden, daß die Zahl dieser Meister nicht zu groß wird. Ein Ausgleich kann durch die Vergebung einer Arbeit von einem Meister zum andern erfolgen. Besteht nur eine Liste, die jedem bezugsberechtigten Meister ganz übergeben wird, dann kann die Bezugsberechtigung auf eine Weise erteilt werden, daß für die verschiedenen Materialarten nur je ein Meister die Autorisation zum Abholen am Lager erhält. Wiederum erhalten dann andere Meisterabteilungen diese Materialien durch Vergebung von Arbeit von Meister zu Meister. Dadurch wird vermieden, daß ein Meister auf die Materialliste hin Material bezieht, das eigentlich einem andern zukommt, da dieses andere Material in seiner Abteilung gar nicht verarbeitet werden kann.

Im Augenblick des Bedarfes geht ein Transportarbeiter mit dem Materialbezugsschein oder der Materialliste, je nach der entsprechenden Organisation, nach dem Lager, um das Material zu verlangen. Überbringt er einen oder mehrere Materialbezugsscheine, so kann er das Material sofort in Empfang nehmen; denn die Buchung kann nachträglich an Hand des von ihm als Ausgabebeleg zurückgelassenen Materialscheines erfolgen. Das hat meistens zur Folge, daß das Lager nur zu gewissen Tagesstunden zum Materialbezug geöffnet ist, um während der übrigen Zeit die Verbuchungen vornehmen zu können. Diese Schließung des Lagers während gewisser Stunden kann jedoch nicht als besonders zweckmäßig erachtet werden, da es immer vorkommen kann, daß die rechtzeitige Abberufung einzelner Stücke vernachlässigt wird, was Betriebsstockungen, wenn auch nur für kurze Dauer, zur Folge haben kann. Sie wird durch eine rationellere Arbeitsteilung im Lager bedingt, die darauf basiert, daß die mit dem Ausgeben des Materials betrauten Arbeiter nicht voll beschäftigt sind, so daß sie noch zu Verbuchungsarbeiten herangezogen werden müssen. Ist dies der Fall, dann ist es vorzuziehen, wenn sie den einen Teil des Tages ausschließlich die eine, den andern Teil die andere Arbeit verrichten, anstatt fortwährend von einer zur andern Arbeit überzugehen.

Anders verhält es sich bei der Abgabe von Material auf Materiallisten. Diese können nicht im Lager zurückbehalten werden, worin ihr größter Nachteil besteht; denn dieser Beleg, der im Lager zurückbleibt, könnte zu mancherlei Verrechnungsarbeiten herangezogen werden; ist er nicht vorhanden, so müssen neue Unterlagen hergestellt werden, die einen bedeutenden Mehraufwand an Schreibarbeit zur Folge haben. Zweierlei Gründe verunmöglichen das Zurücklassen der Materialliste im Lager. Einmal wird nicht alles Material gleichzeitig bezogen werden, sondern erst wenn der Bedarf dafür vorhanden ist. Es könnte allerdings an ein Zwischenlager in der Werkstatt abgeliefert werden, jedoch bringt dieses bei großen Werken eine bedeutende Erhöhung der Lagerspesen mit sich. Der zweite Grund liegt in der Trennung in verschiedene Lager, so daß eine Materialliste zum Bezug in verschiedenen Lagern vorgewiesen werden muß. Allerdings liegt ein gewisser Vorteil darin, wenn der Bezüger, besonders wenn er viele verschiedenartige Materialien abholt, das Verzeichnis derselben, welches auch die zu be-

lastende Kommissionsnummer enthält, mit zurückbringt. Jedoch fällt dieser Vorteil weniger ins Gewicht als derjenige der losen Zettel, als weitere Verrechnungsunterlagen zu dienen.

Für die Ausgabe von Material auf Materiallisten muß unbedingt der Grundsatz bestehen, daß zuerst eine Verbuchung im Lager in irgend einer Form, dann die Verbuchung auf der Materialliste selbst zu erfolgen hat. Erst wenn das geschehen ist, dürfen die Materialien abgegeben werden. Da diese Verbuchungen, besonders wenn gleichzeitig eine ganze Menge von Materialien abberufen werden, eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen, muß der Bezüger zweimal ins Lager gehen, einmal um die Materialliste zu überbringen, ein zweites Mal nach einer ihm angegebenen Zeit von etwa ein bis zwei Stunden, um das Material in Empfang zu nehmen. Nach Ablauf dieser Frist sind dann die Verbuchungen vorgenommen und alles Material mit der Materialliste, die einen Vermerk über die ausgegangenen Quantitäten trägt, bereitgelegt worden, so daß es der Bezüger nur noch abzuholen braucht.

Muß vom Lager eine größere als die durch die Materialliste verlangte Menge ausgegeben werden (eine Rolle Draht), so muß auch diese wirklich ausgegebene Menge auf der Materialliste verbucht werden. Der Meister hat dann das übrigbleibende Quantum zusammen mit einem Retourschein, der eine dem Materialbezugsschein analoge Anordnung aufweisen kann, sich aber von diesem nicht nur durch die Überschrift, sondern am besten noch durch eine andere Farbe unterscheidet, dem Lager zurückzuliefern. Kommen solche, das verlangte Quantum übersteigende Materialausgaben nur selten vor, so daß über sie im Lager nicht besonders Buch geführt werden muß, da sie den augenblicklichen Lagerbestand nicht wesentlich beeinflussen, so übt die Kalkulation die Kontrolle darüber aus, ob das zuviel gelieferte Material dem Lager zurückgegeben wurde. Denn für einen auf der Materialliste vermerkten zu großen Ausgangsposten muß ein entsprechender Retourbon vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, so muß eine Anfrage an den Meister ergehen, wobei es sich herausstellen kann, daß die zuviel gelieferte Menge, statt daß sie dem Lager zurückgegeben wurde, für einen andern Auftrag Verwendung gefunden hat. Dementsprechend muß aber auf der Materialliste dieses Auftrages ein Posten unbezogen geblieben sein. Es ist dann nur Aufgabe der Kalkulation, eine entsprechende Umbuchung vorzunehmen.

Diese den Bedarf übersteigenden Materiallieferungen werden für gewisse Materialien immer vorkommen müssen, jedoch sollte danach getrachtet werden, sie nach Möglichkeit zu reduzieren, was dadurch geschieht, daß dem Lager Maschinen und Einrichtungen übergeben werden, welche die Materialien so zerteilen können, daß sie genau dem Einzelbedarf entsprechen. Z. B. für Stangen und Röhren liegen solche Fälle vor, da sie, wenn sie nicht im Lager zerschnitten werden können, meistens in der Länge abgegeben werden müssen, in der sie von auswärts bezogen wurden. Solche Maschinen können allerdings nur dann in den Lagergebäuden aufgestellt werden, wenn genügend Beschäftigung für sie vorliegt, um sie auch wirklich auszunützen. Wird eine Maschine ausschließlich für das Zerteilen solcher Materialien verwendet, dann wird sie auch im Lager aufgestellt werden müssen, sofern sie dort ohne besondere Kosten angetrieben werden kann, da dadurch das Material am wenigsten herumgeschleppt werden muß und die Arbeit schon vor dem Bezugstermin erledigt werden kann.

e) Die Verbuchung.

Eine erste Verbuchung des Materialausgangs, die allerdings in den wenigsten Fällen erfolgt, kann durch den ausgehenden Arbeiter auf Karten erfolgen, welche außen an den Fächern oder Schränken angebracht werden, in denen das Material verwahrt wird. Sie enthalten eine ähnliche Anordnung wie die später zu besprechenden Lagerbestandskarten mit links Kolonnen für den Materialeingang, welche in dem Augenblick ausgefüllt werden, in dem das Material in den Schränken oder Fächern untergebracht wird und rechts Kolonnen für den Ausgang, in denen Gegenstand, Menge und Kommissionsnummer unmittelbar vor Ausgabe des Materials notiert werden. Sie ermöglichen eine verschärfte Kontrolle, indem die jeweils in einem Fach untergebrachte Materialmenge sofort aus der Karte ersichtlich ist. Ihre Bedeutung tritt aber besonders dann zutage, wenn der Materialbezug durch Materiallisten geschieht, weil die Unterlage, welche zur Buchung auf die unten zu besprechenden Lagerbestandskarten der Lagerverwaltung dient, nicht die Materialliste selbst sein kann, da diese nicht bis in die Bureaux der Lagerverwaltung weitergegeben werden darf, da sonst zu viel Zeit zwischen dem Abruf und dem wirklichen Abholen des Ma-

terials verstreichen würde. Die Unterlage für die Verbuchung auf die im Lager geführten Lagerkarten ist zwar die Materialliste, die der Lagerbestandskarten der Materialverwaltung aber die Materialausgangsliste. Letztere enthält Kolonnen über Gegenstand, Menge, Kommissionsnummer, den beziehenden Meister, Einheitspreis und Gesamtpreis. Die Eintragungen mit Ausnahme der Preise erfolgen im Lager in chronologischer Reihenfolge der Ausgänge, und zwar sobald eine Materialliste zum Bezug im Lager abgegeben wird. Im Anschluß daran wird die Verbuchung auf der Materialliste selbst und auf der Lagerkarte vorgenommen. Jedes Lager führt eine besondere Ausgangsliste, die täglich der Lagerverwaltung abgegeben wird, worauf jeder einzelne Posten auf die Lagerbestandskarte übertragen wird. Nach Ausrechnung der Preise, welche später von der Kalkulation verarbeitet werden, dient sie zur Entlastung des Lagerkontos. Handelt es sich um ein einer bestimmten Fabrik zugeteiltes Lager, welches aber, wie es immer geschehen wird, ab und zu auch an andere Fabriken Material abgeben muß, so kann zur Belastung des Fabrikationskontos mit Materialien für jede der Fabriken eine besondere Ausgangsliste geführt werden; da diese Posten aber ziemlich selten sind, so können sie auch aus der gemeinsamen Ausgangsliste ausgezogen werden. Auch kann die Verrechnung über Fabrikationskonto beim Abschluß einer Kommissionsnummer erfolgen, was besonders dann geschieht, wenn eine andere als die den Auftrag ausführende Fabrik nicht nur einige Materialien liefert, sondern diese auch noch bis zu einer gewissen Stufe zu Lasten der ausführenden Fabrik verarbeitet.

Für den Bezug von Materialien durch Materialbezugscheine sind solche Listen nicht unbedingt notwendig. Der Gang der Verbuchung kann dann folgender sein. Nach Eingang der Scheine werden diese auf die Materialbestandskarten verbucht; je nachdem in diese Karten Preise eingesetzt werden oder nicht, erfolgt die Ausrechnung dieser Preise vor oder nach der Verbuchung. Als zweiter Schritt werden die Scheine nach den verschiedenen Lagern geordnet, was sie voraussichtlich schon von Anfang an sind, und die Preise vermittelst einer Rechenmaschine aufaddiert. Die sich ergebende Summe wird dem betreffenden Lagerkonto gutgeschrieben. Endlich werden die Zettel nach den verschiedenen Kommissionsnummern sor-

tiert und gehen zur Weiterverarbeitung an die Kalkulation. Es sind demnach nur zwei Schreiboperationen erforderlich. Erstens das Ausstellen der Materialbezugscheine und zweitens ihre Übertragung auf die Lagerbestandskarten. Dazu kommt noch die Arbeit des Aufaddierens der zur Entlastung des Lagerkontos gelangenden Beträge und das Sortieren nach Kommissionsnummern. Bedeutend größer ist die Arbeit, wenn der Materialbezug durch Materiallisten vor sich geht. Es sind dann folgende Operationen zu verrichten: Erstens Ausstellen der Materialliste, zweitens Übertragung auf die Lagerkarten (diese ist nicht unbedingt notwendig), drittens Übertragung auf die Ausgangsliste, viertens Quittierung des Ausgangs auf der Materialliste, fünftens Übertragung sämtlicher Posten der Ausgangsliste auf die Lagerbestandskarten. Hinzu kommt das Aufaddieren der Beträge der Ausgangsliste zur Entlastung des Lagerkontos. (Das Einsetzen der Preise erfolgt in beiden Fällen, das eine Mal auf dem Materialbezugschein, das andere Mal auf die Ausgangsliste.) Dem Sortieren nach Kommissionsnummern: im ersten Fall entspricht eine Kontrolle im zweiten Fall, welche die Übereinstimmung jedes Postens der Ausgangsliste mit einem Posten auf irgend einer Materialliste feststellt.

Soweit die Frage nach dem Aufwand in Betracht kommt, scheint daher entschieden der Vorteil beim ersten System zu liegen. Jedoch hat es auch bedeutende Nachteile, welche in der geringeren Sicherheit der Kontrolle beruhen. Es kann daher nur dann mit Erfolg angewendet werden, wenn die Anzahl der verschiedenen Materialien, die in ein Fabrikationsobjekt verarbeitet werden, eine geringe ist, so daß Übersichtlichkeit auch ohne besondere Unterlagen geschaffen werden kann. Dies aus zwei Gründen. Erstens könnte es vorkommen, daß ein Materialbezugschein nach erfolgtem Bezug verloren geht, oder daß er, besonders wenn seine Ausstellung in der Werkstatt erfolgt, eine unrichtige Kommissionsnummer trägt. In beiden Fällen würde dann das Resultat der Kalkulation ein unrichtiges sein; im ersten, weil ein Materialposten überhaupt fehlt, im zweiten, weil er auf eine falsche Kommissionsnummer gebucht würde. Zweitens, und das hängt mit dem ersten sehr nahe zusammen, weil die Kalkulation, besonders wenn es sich um viele verschiedenartige Materialien handelt, eine sehr hoch qualifizierte geistige Arbeit erfordert, welche darin besteht, den

Fabrikationsprozeß an Hand der Materialscheine zu rekonstruieren. Tut sie das mit großer Sorgfalt, dann wird sie zwar die oben genannten Versehen auffinden; es kann jedoch nicht bezweifelt werden, daß ihre Arbeit durch das Bestehen einer vom Betriebsbureau ausgestellten Materialliste, deren Richtigkeit sie nach einmaliger Kontrolle voraussetzen darf, ungeheuer erleichtert wird. Die mehrfache Übertragung beim System der Materiallisten schließt zwar die Wahrscheinlichkeit vermehrter Fehler beim Abschreiben in sich; diese Fehler können aber leicht durch Vergleichung der Eintragungen auf den Lagerkarten und den Ausgangslisten gefügt werden. Ist der gleiche Fehler auf beiden gemacht worden, so wird er durch die Kalkulation bei Gegenüberstellung der Materialliste und der Ausgangsliste zum Vorschein kommen. Eine Ausgangsliste kann auch in Verbindung mit dem System der losen Materialbezugscheine zur Anwendung gelangen. Die Bewertung des Ausgangs findet dann nicht auf dem Bezugschein, sondern auf der Ausgangsliste statt. Diese Einschlebung einer Ausgangsliste soll herbeiführen, daß Materialbezüge auf verloren gegangenen Bezugscheinen dennoch in der Kalkulationssumme enthalten sind. Da das Material erst nach Verbuchung auf die Ausgangslisten ausgegeben werden darf, besteht keine Gefahr, daß abhanden gekommene Bezugscheine der Verrechnung entgehen.

Zur Umgehung der Ausgangsliste beim System des Materialbezugs durch Listen aus Gründen der Vereinfachung der Schreibarbeit wäre es denkbar, dem Lager eine Kopie der Materialliste zu übergeben, in welcher alle ausgegebenen Materialien angezeichnet werden. Diese Liste würde dann alle der Ausgangsliste zufallenden Aufgaben zu erfüllen haben. Diese Methode könnte jedoch nur dann Anwendung finden, wenn alle Materialien gleichzeitig und wenn möglich von einem Lager bezogen würden. Eine Unterteilung der Materiallisten nach Lagern wäre nicht durchführbar, weil dies den Bedürfnissen der Werkstatt kaum entsprechen würde. Es wäre allerdings auch nicht unbedingt notwendig, da die von einem Lager nicht zur Ausgabe gelangenden Materialien einfach frei bleiben könnten. Geschieht jedoch der Bezug in unregelmäßigen Zeitintervallen, so könnten die Materiallisten nicht sofort an die Materialverwaltung zur Verbuchung auf die Lagerbestandskarten weiter gegeben werden, da sie unter Umständen gleichzeitig im Lager

zur Ausgabe von Material benötigt würden. Das gleiche gilt in erhöhtem Maße für die Einsetzung der Preise, welche zur Entlastung des Lagerkontos erforderlich sind. Dasselbe könnte daher erst entlastet werden, wenn alle Materialien bezogen worden sind, was mit der Fertigstellung des Fabrikates beinahe gleichbedeutend ist. Da diese aber unter Umständen sehr lange Zeit in Anspruch nimmt, so würde ein Abschluß des Lagerkontos nie ein richtiges Bild ergeben. Das Lohnkonto wird ja zwar häufig analog geführt, indem ihm die in einer Zahltagsperiode ausbezahlten Gesamtlöhne gutgeschrieben und die auf einen bestimmten Auftrag fallende Lohnsumme belastet wird. Wird dann aber ein Abschluß z. B. einer Einzelfabrik gemacht, so kann der Saldo des Lohnkontos, welcher die verausgabte Lohnsumme für unfertige Aufträge darstellt, vorübergehend auf das Fabrikationskonto übertragen werden. Eine analoge Feststellung der für unfertige Aufträge verausgabten Materialsomme ist aber nicht möglich, da die Bewertung erst nach Vollendung des Auftrages oder zum mindesten erst, wenn sämtliches auf einen Auftrag fallendes Material bezogen wurde, herbeigeführt werden kann.

Zur raschen Übersicht über alle einen Materialbezug betreffenden Einzelheiten kann man sich auch der Hollerithmaschine bedienen. Die Anzahl der Gesichtspunkte, nach denen ein Ordnen der Karten erfolgen kann, scheint jedoch die Anschaffungskosten der Maschine kaum zu rechtfertigen; denn es kommt nur ein Ordnen und Addieren nach Kommissionsnummern für die Kalkulation, ein Ordnen nach Materialarten für die Verbrauchsstatistik und ein Ordnen nach Lagern in Betracht, wobei zu beachten ist, daß die letzte Aufgabe ohnehin nur geringe Mühe bereitet. Zudem ist nicht zu vergessen, daß eine sehr genaue Numerierung zur Bezeichnung der verschiedenen Materialarten durchgeführt werden muß, die überall zur Anwendung zu gelangen hat. Wegen der großen Anzahl der verschiedenen Materialien kann diese aber für den Geschäftsbetrieb hinderlich werden.

Die Kommissionsnummern beendeter Aufträge werden vom Betriebsbureau auf Listen zusammengestellt und den Lagern übergeben. Auf erledigte Kommissionsnummern darf dann kein Material mehr verabfolgt werden.

Auf welche Weise der Materialbezug und seine weitere Ver-

buchung auch stattfindet, müssen in der Materialverwaltung immer genaue Unterlagen über den Materialausgang vorliegen, die den Materialeingängen auf den Lagerbestandskarten gegenübergestellt werden. Als Unterlage für den Materialeingang, soweit er durch auswärtige Lieferanten erfolgt, dient der Lieferschein; handelt es sich um Materialien, die von der Werkstatt dem Lager übergeben werden, wie lagermäßige Bestandteile, auch Fertigfabrikate oder Retoursendungen zuviel gelieferten Materials, so kann die Verbuchung durch eine Eingangsliste geschehen, welche sowohl, was Anordnung wie Behandlung betrifft, analog der Ausgangsliste geführt wird. Wie aber schon oben erwähnt wurde, kann der Materialverwaltung zur genauen Kontrolle über den Lagerbestand eine Gegenüberstellung der tatsächlichen Ein- und Ausgänge nicht genügen. Es ist dazu noch eine Übersicht über die zwar schon bestellten, aber noch nicht eingetroffenen Materialien einerseits und die für einen Auftrag vorgemerkten, aber noch nicht vom Lager geholten Materialien andererseits notwendig. Diese Gegenüberstellung wird mit Hilfe einer Kartothek bewerkstelligt, in welcher jeder Materialart eine Karte ausgestellt wird, auf welcher links das Anforderungsdatum, die Einkaufsnummer oder der Lieferant, die Stückzahl und das Datum des Materialeingangs notiert werden. Dieser Teil der Karte kann auch noch zur Kontrolle der Materialbestellungen dienen. Die rechte Seite hingegen enthält Kolonnen für den Materialtermin (vom Betriebsbureau angegebene Datum, an dem alle für einen bestimmten Auftrag zu verwendenden Materialien bereit liegen müssen), die Kommissionsnummer und die vorgemerkte Menge. Ist einer dieser Posten dann bezogen worden, so muß bei demselben auf der Karte eine diesbezügliche Eintragung gemacht werden. Unterlage für die Eintragungen auf der linken Seite ist die Bestellskopie, der Materialanforderungsschein und endlich der Lieferschein; für die rechte Seite eine Kopie der Materialliste, die einen Vermerk trägt, daß sie nicht zum Materialbezug berechtigt. Geschieht der Materialausgang durch Bezugsscheine, dann ist diese Form der Reservierungen nicht durchführbar, da die Scheine, wenn sie in der Werkstatt vom Meister ausgestellt werden, erst im Augenblick des Bedarfes entstehen. Auch wenn ihre Ausstellung dem Betriebsbureau übergeben wird, kann die Reservierung keine Anwendung finden, da es zu umständlich wäre,

alle Zettel sofort nach ihrem Entstehen die Lagerverwaltung passieren zu lassen. Es könnte ja allerdings im Betriebsbureau eine Liste aller zu reservierenden Materialien aufgestellt werden, jedoch kann diese weder so genau noch so übersichtlich sein wie eine Dispositionskartothek. Eine Übertragung solcher Listen auf eine Kartothek in der Lagerverwaltung kommt auch einer bedeutenden Vermehrung der Schreibearbeit gleich. Es ist selbstverständlich, daß auch alle Änderungen, wie Annullierungen eines Auftrages in der Dispositionskartothek, Aufnahme finden müssen.

Die Vordisposition liefert dem Lager eine genaue Grundlage für die Festsetzung der Menge und des Zeitpunktes neuer Materialanforderungen. Sie wird um so nötiger, je geringer der Verbrauch an einem bestimmten Material ist, da es dann zeitweise überhaupt nicht gelagert werden muß, je unregelmäßiger die Abrufung geschieht, da sonst der Fall eintreten kann, daß das Lager nicht imstande ist den Bedarf zu decken, und je länger und unregelmäßiger die Liefertermine für den betreffenden Gegenstand sind. Auch können mit Hilfe der Reservierungen die für ein Material angelegten Summen des Betriebskapitals reduziert werden.

Neben dieser Kartothek wird die eigentliche Lagerbestandskartothek geführt, welche für jede einzelne Materialart eine Gegenüberstellung von wirklich erfolgten Eingängen und Ausgängen herbeiführt. Sie muß jederzeit die im Lager liegende Materialmenge angeben. Damit sie diesen Zweck erfüllen kann, müssen die Eintragungen über Ein- und Ausgänge auch an dem Tage gemacht werden, an dem diese Ein- und Ausgänge erfolgten. Es können zwei wesentliche Arten von Lagerbestandskarten unterschieden werden, nämlich solche, die nur Aufschluß über die aus- und eingegangenen Mengen geben und solche, die auch noch die Materialpreise enthalten. Letztere Art von Karten wird meistens dann angewendet, wenn das Lagerkonto ein reines Bestandskonto sein soll. Dem Prinzip nach soll dann jeder ausgehende Materialposten zu seinem Einkaufspreis (inkl. Spesen) dem Lagerkonto gutgeschrieben werden. In Wirklichkeit ist das jedoch nicht durchführbar, weil gleiches Material zusammen gelagert wird, so daß in den meisten Fällen nicht mehr feststellbar ist, von welcher Einkaufsbestellung es herührt. Rechnerisch ist es aber genügend, wenn eine der Bestellung entsprechende Menge zum Einkaufspreis dieser Bestel-

lung in Ausgang gebracht wird. Sind von einer alten Bestellung daher z. B. noch 5 Stück irgend einer Materialform nicht ausgegeben worden und es muß ein Bedarf von 10 Stück gedeckt werden, so müssen 5 Stück zum Preise der alten und 5 Stück zum Preise der neuen Bestellung verrechnet werden. Diese allerdings genaue Art der Verrechnung ist aber ziemlich umständlich und hat dazu noch den weitern Nachteil, daß die Materialpreise sämtlichen Beamten der Materialverwaltung zugänglich sind. Es ist jedoch wünschenswert, die Zahl derer, die sich Einsicht in diese Preise verschaffen können, möglichst zu beschränken. Ferner ist es auch nicht unbedingt notwendig, daß das Lagerkonto ein reines Beständekonto sei; denn der jeweilige Lagerbestand ist auch aus den Lagerbestandskarten ersichtlich. Es kann ja allerdings nicht bestritten werden, daß es unvorteilhaft ist, wenn auf Materialien Gewinne oder Verluste erzielt werden, da diese nicht der Wirklichkeit entsprechen und nur dazu beitragen, beim Aufbau der Selbstkosten ein falsches Bild in Erscheinung treten zu lassen. Jedoch ist dies nur in nennenswertem Maße der Fall, wenn ein großer Unterschied zwischen Einkaufs- und Verrechnungspreis besteht und wenn diese Verbuchungen zu anderen wie den Einkaufspreisen häufig vorkommen.

Um daher die Verbuchung so einfach wie möglich zu gestalten und um gleichzeitig dafür zu sorgen, daß möglichst wenige Angestellte Einsicht in die Materialpreise erhalten, kann eine besondere Materialbewertungsstelle geschaffen werden. Da die Aufgabe dieser Stelle lediglich im Einsetzen von Materialpreisen besteht, verfügt sie (natürlich entsprechend der Größe des Unternehmens) nur über eine geringe Zahl von Angestellten. Dieser Abteilung werden die Fakturen nach Berechnung der Einheitspreise von der Rechnungsrevisionsabteilung zugestellt, welche diese Preise auf Karten einträgt, die nach den verschiedenen Materialarten geordnet sind. Die ausgerechneten Preise werden dann entweder direkt auf die Materialbezugscheine oder aber auf die Ausgangslisten eingetragen. Ein Preis gilt so lange, bis für die gleiche Materialart eine neue Faktur eintrifft. Diese Zeit wird sich auch ungefähr mit derjenigen decken, in der die vorhergehende Bestellung aufgebraucht worden ist, indem die Faktur in der Regel erst einige Wochen nach Eingang des Materials in der Materialbewertungs-

stelle anlangt. Das trifft besonders dann zu, wenn die Verrechnung mit dem Lieferanten nur einmal monatlich erfolgt. Zudem darf nicht außer acht gelassen werden, daß in normalen Zeiten die Preisschwankungen sehr gering sind, der Gewinn oder Verlust also, der auf Materialienkonto gemacht wird, praktisch keine Rolle spielt.

Sind jedoch große Preisschwankungen vorliegend, wie das während der Kriegszeit der Fall war, dann ist erst recht eine Entlastung des Lagerkontos zu tatsächlichen Einkaufspreisen nicht am Platze, weil dadurch der Kalkulation jede Vergleichsmöglichkeit zwischen Fabrikaten älteren und neueren Datums genommen wird. Die Mehrkosten können dann durch einen besonderen Zuschlag gedeckt werden, was allerdings zur Folge hat, daß das Materialienkonto mit einem bedeutenden Verluste abschließt, der aber durch einen Gewinn auf Fabrikationskonto wieder ausgeglichen wird. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß es wenig Nutzen hat, wenn das Materialienkonto ein reines Bestandskonto ist, wenn darauf geachtet wird, daß entstehende Gewinne oder Verluste (die in jedem Falle auftreten werden) nur sehr klein sind. Eine Verrechnung nach Normalpreisen, die für eine längere Periode Geltung haben, soll aber nicht empfohlen werden, weil dabei doch eine zu starke Abweichung von der Wirklichkeit eintreten kann. Es ist aber zwecklos, unter allen Umständen die Verrechnung genau nach den tatsächlichen Einkaufspreisen durchführen zu wollen, wenn dadurch der ganze Geschäftsgang komplizierter gestaltet wird.

Die Materialbestandskarten enthalten auf der linken Seite Kolonnen für Datum des Eingangs, Einkaufsnummer oder Lieferant, Menge und event. Preis; auf der rechten Seite Datum des Ausgangs, Kommissionsnummer, Menge und event. Preis, zudem eine Kolonne für den augenblicklichen Lagerbestand. Die Eintragungen haben laufend zu erfolgen, da sonst die Lagerbestandskarten kein Bild über die augenblicklichen Vorräte geben. Die Kartenführung wird unter die damit betrauten Beamten nach Materialkategorien aufgeteilt, die je nach der Größe des Unternehmens verschieden weit bemessen werden. Die Karten selbst sind zweckmäßig so anzuordnen, daß einer Kolonne für den Eingang zwei oder sogar drei für den Ausgang entsprechen, um eine übersichtliche Gegenüberstellung zu er-

möglichen, da die Zahl der Ausgänge naturgemäß viel größer als die Zahl der Eingänge ist.

Die beiden Arten von **Karten** (Dispositions- und Bestandskarten) können auch zu einer vereinigt werden, jedoch leidet darunter die Übersichtlichkeit. Jeden Monat einmal werden die beiden Arten der Karten gegenübergestellt und Ergebnisse zu einer Statistik zusammengezogen. Diese hat die gleiche Gestalt wie das Materialanforderungsformular (Form. 1). Ferner kann aber noch eine Aufstellung über den Bestand am Anfang eines Monats und den Verbrauch während dieses Monats hergestellt werden, aus der ein erfahrungsmäßiger Minimalbestand errechnet werden kann, der auf der Lagerbestandskarte eingetragen wird. Auf dieser Gegenüberstellung der Dispositionsmit den Bestandskarten basiert die Beurteilung neuer Materialanforderungen nach der Berechnungsweise, wie sie im Abschnitt 2a dieses Teils behandelt wurde.

f) Die Lagerrevision.

Nicht nur einmal im Jahr, im Augenblick der Inventur, sondern auch in kurzen Zeitabständen z. B. allwöchentlich muß eine gewisse Kontrolle ausgeübt werden, welche zu prüfen bezweckt, ob die durch die Lagerbuchführung ausgewiesenen Materialbestände den Tatsachen entsprechen. Diese häufig wiederkehrende Kontrolle kann natürlich nicht für sämtliche Materialien vorgenommen werden, da das zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde; man muß sich daher mit Stichproben begnügen. Diese verfolgen den Zweck, die Tätigkeit der Lagerverwaltung zu kontrollieren und Fehler, welche sowohl durch ein mangelhaftes System, als auch durch nachlässige Anwendung desselben entstehen, so rasch als möglich ausfindig machen zu können. Auch sollen event. Veruntreuungen ans Tageslicht gebracht werden. Kleine Differenzen, die auf irgend ein Versehen zurückzuführen sind, können aber kaum ganz ausgeschaltet werden; durch die Revision werden sie jedoch entdeckt, und es kann zur Richtigstellung eine Ausgleichbuchung vorgenommen werden.

Um aber, trotz der geringen Zahl von Materialien, die auf einmal zur Revision herangezogen werden, doch eine wirksame Kontrolle über die Materialverwaltung ausüben zu können, darf keine bestimmte Reihenfolge der zu revidierenden Materialarten bestehen. Diese müssen durch die Direktion oder die Betriebs-

leitung ausgesucht und der Materialverwaltung erst im Augenblick, in dem diese die Revision vornehmen soll, bekannt gegeben werden. Es ist bei der Kontrolle nicht nur anzugeben, ob der Lagerbestand mit dem Buchbestand übereinstimmt, sondern wenn sich eine Differenz ergibt, muß auch noch geforscht werden, welches ihre Ursache ist.

Auf einem eigens dazu geschaffenen Vordruck wird der Direktion resp. der Betriebsleitung das Resultat der Revision angezeigt. Vor dessen Ausfüllung werden die Rechnungsoperationen der in Frage kommenden Lagerbestandskarten auf ihre Richtigkeit hin geprüft. Dann erfolgen die Eintragungen in Kolonne 1, 2, 3, 4, 6, 7 und 8 durch die Lagerverwaltung (siehe Form. 5).

Revisionszettel vom 1.—31. I. 1919. Nr. 1.										
Lfd. Nr.	Dat. d.	Bezeichnung des Gegenstandes	Nr.	Lagerbestand	Buchbestand	Differenz		Preis %	Betrag der Differenz	
						+	-		+	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1919 3. I.	Schrauben	—	2432	2450	—	18	6.—	—	1.08
2	3. I.	Kabelschuhe	—	1230	1230	—	—	—	—	—
3	3. I.	Muttern	—	1830	1820	10	—	4.—	—	—

Formular 5.

Kolonne 7 wird von einem Lagerarbeiter, Kolonne 9, 10, 11 von der Lagerverwaltung resp. der Materialbewertungsstelle ausgefüllt. Auf einem andern Zettel werden die Ursachen der Differenzen mitgeteilt, welche im vorliegenden Falle z. B. folgende sein können: Bei Revision Nr. 1 wurden 18 Schrauben zwar ausgegeben und im Lager ordnungsgemäß verbucht, die Übertragung des Postens von der Ausgangsliste auf die Lagerbestandskarte aber übergangen. Bei Revision Nr. 3 liegt ein Schreibfehler vor, indem statt 20 Stück 30 Stück auf der Lagerbestandskarte in Ausgang gebracht worden sind. Es muß daher in beiden Fällen auf der Lagerbestandskarte eine Ausgleichsbuchung vorgenommen werden und zwar müssen im ersten Fall 18 Stück unter den Ausgang, im zweiten Fall 10 Stück unter den Eingang gebucht werden. Als Beleg für diese Buchungen dient der Revisionszettel.

VIERTER TEIL.

Der Lohn und seine Verrechnung.

1. Die Methoden der Entlöhnung.

a) Stundenlohn und Akkordlohn.

Unter Lohn versteht man die Vergütung, die der Unternehmer dem Arbeiter für geleistete Arbeit zukommen läßt und zwar entweder nach Maßgabe der zur Arbeit aufgewendeten Zeit in Stunden (Stundenlohn) oder Tagen (Taglohn) oder entsprechend der geleisteten Arbeit selbst, ohne Rücksicht auf die dazu aufgewendete Zeit (Stück- oder Akkordlohn). Ein Unterschied wird im Fabrikbetrieb noch gemacht zwischen produktiven und unproduktiven Löhnen. Unter ersteren versteht man Löhne, die für Arbeiten verausgabt werden, welche am Veredelungsprozeß unmittelbaren Anteil haben und die daher eine genau feststellbare Quote der Herstellungskosten irgend eines Fabrikates darstellen. Handelt es sich hingegen um Löhne, die nur mit Hilfe eines Schlüssels, der praktisch nie genau mit den Tatsachen übereinstimmt, auf die Herstellungskosten verteilt werden können (wie z. B. Materialtransportlöhne) oder um Löhne, die sich auf Arbeiten beziehen, die nicht direkt mit der Herstellung eines Fabrikates zusammenhängen, obwohl dieser Zusammenhang hergestellt werden könnte (wie z. B. gewisse Verrechnungsarbeiten, das Reinigen einer Werkzeugmaschine usw.), so werden dieselben als unproduktive Löhne bezeichnet und fallen, soweit ihre Verteilung auf die einzelnen Produkte in Betracht kommt, in die Kategorie der Unkosten.

Die hierzulande gebräuchlichen Formen der Entlöhnung werden in die zwei eben erwähnten Gruppen geteilt, nämlich den Zeitlohn und den Akkordlohn. Durch den Zeitlohn erhält der Arbeiter eine Vergütung, welche nach der Länge der Arbeitszeit, nicht aber der in dieser Zeit geleisteten Arbeit bemessen wird. Er erhält das Produkt aus Stundenlohn mal Stun-

denzahl. Der Lohn ist ein gleichmäßiger, denn für jede Stunde Arbeit wird die gleiche Vergütung entrichtet. Die Lohnkosten auf der andern Seite sind variabel, d. h. abhängig von der Arbeitsdauer; sie steigen mit der Zeit, die die Arbeit in Anspruch nimmt. Hierin liegen die Nachteile dieser Entlöhnungsmethode. Für den Unternehmer wird die Arbeitszeit für die Lohnkosten ausschlaggebend, ohne daß der Arbeiter, der allein die Zeit verkürzen könnte (abgesehen von den Werkstatteinrichtungen), daran ein Interesse hätte. Ein rascheres Arbeiten bietet dem Arbeiter keine Vorteile, da er immer den gleichen Zeitlohn bezieht. Er wird daher nur soviel leisten, als zur Vermeidung der Kündigung durch den Arbeitgeber unbedingt notwendig ist. Die Folge davon ist eine auf den ganzen Betrieb übergreifende Laxheit im Arbeiten, die noch den weiteren Nachteil mit sich bringt, daß eine Vorausberechnung der Herstellungskosten, wenigstens soweit die Löhne in Betracht fallen, nur sehr ungenau ausfallen kann, da gleiche Arbeiten möglicherweise sehr verschiedene Kosten verursachen. Noch schwieriger gestaltet sich die Vorkalkulation einer Erstaussführung, da die zwar ungefähr bestimmbare notwendige Arbeitszeit in Wirklichkeit wohl wesentlich überschritten werden wird, was besonders dann von großer Tragweite sein kann, wenn der Absatz nur zu einem bestimmten Preise gesichert ist. Durch rigorose Kontrollmaßnahmen und sofortiges Ausscheiden schlechter Arbeiter kann ja allerdings eine Erhöhung der Leistung herbeigeführt werden, jedoch ist das nur eine halbe Maßnahme, wobei noch zu berücksichtigen bleibt, daß eine verschärfte Kontrolle vermehrte Unkosten im Gefolge hat.

Alle diese Nachteile, deren Ursache in einer geringen Arbeitsleistung liegen, geraten durch Anwendung des Stück- oder Akkordlohnes ganz oder doch teilweise in Wegfall. Der Akkordlohn sichert dem Arbeiter für die Ausführung einer bestimmten Arbeit einen gewissen Preis, unabhängig von der Zeit, welche diese Arbeit in Anspruch nimmt. Baut sich der Akkordlohn auf den Stundenlohn auf, dann wird als Akkordpreis das Durchschnittsprodukt von Stundenzahl mal Stundenlohn für die betreffende Arbeit angesetzt, wobei von der durch die Erfahrung erwiesenen Tatsache ausgegangen wird, daß sich die Arbeitszeit verkürzt, wenn eine Erhöhung der Leistung durch einen materiellen Vorteil belohnt wird. Zum Unterschied vom

Zeitlohn sind nun die Stundenbezüge des Arbeiters je nach der Leistung veränderlich, wohingegen die vom Unternehmer zu entrichtenden Lohnkosten immer konstant bleiben. Trotzdem ist der Unternehmer daran interessiert, daß die Ausführungszeit eine möglichst kurze ist. Das Interesse des Arbeiters sowohl wie das des Unternehmers ist daher ein gleiches.

Zweierlei Vorteile erwachsen dem Unternehmer aus einer Verkürzung der Arbeitszeit für irgend ein Fabrikationsobjekt: erstens wird mit den gleichen Anlagen eine größere Menge von Fabrikaten erzeugt, welche in ihrer Gesamtheit einen größeren Gewinn abwerfen, wenn durch die größere Menge der Preis nicht zum Sinken gebracht wird. Die Ursache des zweiten dem Unternehmer zufallenden Vorteiles ist in der Tatsache zu suchen, daß eine Steigerung der Produktion infolge des Gesetzes vom steigenden Ertrag, dem die meisten Fabrikbetriebe unterworfen sind, keine proportionale, sondern eine geringere Steigerung der Unkosten zur Folge hat.

Die Unkosten können in zwei Gruppen geschieden werden, nämlich in konstante, welche unabhängig von der Produktionsmenge immer den gleichen Betrag ausmachen und variable, welche bei einer Steigerung der Produktionsmenge im gleichen Maße anwachsen. Zu den ersteren gehören die meisten Verwaltungskosten, die Amortisation von Grundstücken und Gebäuden und andere mehr. Auch sollten zu ihnen die Amortisation von Werkzeugmaschinen gerechnet werden. Diese werden zwar durch die Mehrarbeit auch mehr abgenützt; es muß jedoch beachtet werden, daß in einem ordnungsgemäß geführten Betrieb die meisten Werkzeugmaschinen nicht erst dann vollständig abgeschrieben sein dürfen, wenn sie gänzlich unbrauchbar geworden sind, sondern zu einem früheren Zeitpunkt, da das Veralten für die Festsetzung der Amortisationsquote bedeutend stärker ins Gewicht fallen sollte als die Abnutzung. Andernfalls leidet darunter die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens. In die Gruppe der variablen Unkosten fallen Auslagen für Werkzeuge, Energieverbrauch, Materialtransporte usw.

Folgendes Zahlenbeispiel erläutert die Vorteile, welche sowohl der Unternehmer wie der Arbeiter aus dem Akkordsystem im Vergleich zum Zeitlohnsystem ziehen. Da die Materialkosten pro Stück konstant sind, kann von ihrer Berücksichtigung abgesehen werden.

Aus der durchschnittlichen Arbeitsdauer ergibt sich bei Zeitlohn eine Lohnkostenhöhe von 1 Fr. pro Stück. Die Arbeitszeit beträgt eine Stunde, der Stundenlohn 1 Fr.

Für den Arbeiter ergibt eine Gegenüberstellung bei:

	Zeitlohn	Akkordlohn
Arbeit in 10 Stunden	10 Stück	14 Stück
Stundenverdienst	1.— Fr.	$\frac{14}{10} = 1.40$ Fr.

Für den Unternehmer bei:

	Zeitlohn	Akkordlohn
Produktionsmenge in 1000 Stunden	1000 Stück	1400 Stück
Lohnkosten für diese Zeit	1000.— Fr.	1400.— Fr.
Unkosten in 1000 Stunden	1000.— „	1190.— „
Unkostenzuschlag	100 %	85 %
Stückkosten (Lohn + Unkosten)	2.— „	1.85 „
Verdienst bei Verkaufspreis von Fr. 2.20	200.— „	490.— „
Verdienst bei Fr. —.20 Gewinn pro Stück	200.— „	280.— „

Ausschlaggebend für den Vorteil des Unternehmers, wenigstens soweit er nicht durch den vergrößerten Umsatz, sondern durch eine Verringerung der Unkosten pro Einheit des Produktes erzielt wird, ist das Verhältnis der variablen Unkosten zu den Gesamtunkosten. Dieses Verhältnis ist aber nur sehr schwer zu ermitteln, da der Einfluß einer Steigerung der Arbeitsleistung auf die sehr verschiedenen Posten, aus denen sich die Unkostensumme zusammensetzt, nur sehr schwer zu ermitteln ist. Bekannt ist nur die Zunahme der Leistung und die Gesamtkostensumme für die größere und die kleinere Leistung. Das rührt besonders daher, daß in Tat und Wahrheit eine Trennung in konstante und variable Unkosten nicht durchführbar ist, da die meisten Unkosten bei einer größeren Produktionsmenge steigen werden, nur nicht proportional zur Produktionsvermehrung. Gleichwohl läßt sich eine maximale Summe für die variablen Unkosten berechnen, von deren Höhe zu den Gesamtunkosten der Vorteil für den Unternehmer abhängig ist.

Es seien U_1 die Unkosten bei Anwendung von Zeitlohn, U_2 die Unkosten nach Einführung des Akkordsystems, J_1 die Arbeitsleistung pro Zeiteinheit bei Stundenlohn, J_2 bei Akkordlohn. x sei der unbekannt Teil der variablen Unkosten von U_1 und y der unbekannt Teil der konstanten Unkosten von U_1 . Der Faktor $q = \frac{J_2}{J_1}$. Dann ergibt sich:

$$\begin{array}{l}
 1) \quad x + y = U_1 \\
 2) \quad x \cdot q + y = U_2 \text{ daraus geht hervor} \\
 \text{aus Gleichung 1) } \quad y = U_1 - x \\
 \text{aus Gleichung 2) } \quad x \cdot q + (U_1 - x) = U_2 \\
 \quad \quad \quad x = \frac{U_2 - U_1}{q - 1}
 \end{array}$$

Je kleiner dieser Faktor x wird, um so mehr ist es der Mühe wert eine Steigerung der Leistung bei gleichen Lohnkosten anzustreben, wobei der Vorteil selbstverständlich mit zunehmendem Faktor q wächst. Ist daher die Differenz der Unkostensumme ($U_2 - U_1$) allein bekannt, so kann sie auf ein großes q und kleines x oder umgekehrt zurückzuführen sein. Diese Relation wird ausgedrückt durch

$$U_2 - U_1 = x(q - 1),$$

was graphisch dargestellt eine Hyperbel ergibt.

Auf das oben angeführte Zahlenbeispiel angewendet, zeigt die Formel, daß die anfänglichen Unkosten von 1000 Fr. sich in $x = 475$ Fr. variable und $y = 525$ Fr. konstante Unkosten zerlegen. $U_2 = 1190$ Fr. zerfällt in $y = 525$ und $x = 665$ Fr.

Wie aber schon erwähnt wurde, entspricht diese Scheidung in konstante und variable Unkosten nicht den Tatsachen. Eine größere Summe wie x wird sich um einen kleineren Faktor als q vermehren. Für die Feststellung der Unkostenveränderung und ob diese für eine Herabsetzung der Arbeitszeit bei gleichen Lohnkosten besonders günstig ist, muß das nicht berücksichtigt werden. Formel 2 würde dann event. lauten $2 \frac{x}{2} q +$

$y = U_2$, was aber mit $xq + y = U_2$ gleichbedeutend ist.

Zwischen dem Zeitlohn und dem Akkordlohn liegt noch das Prämienlohnsystem, bei welchem, wenn von der durchschnittlichen Arbeitszeit bei Stundenlohn ausgegangen wird, bei geringerer als dieser Arbeitszeit eine Prämie ausbezahlt wird. Die Höhe dieser Prämie ist aber abhängig von der Differenz zwischen den veranschlagten Lohnkosten (Akkordpreis oder durchschnittliche Lohnkosten bei reinem Zeitlohnsystem) und dem Produkt aus Stundenlohnsatz und wirklich aufgewendeter Arbeitszeit. Diese Differenz wird nach einem bestimmten Verhältnis z. B. 1:1, 1:2 oder 2:1 zwischen Arbeiter und Unternehmer geteilt. Der Arbeiter stellt sich dabei ungünstiger wie

beim Akkordlohn. Dementsprechend ist der Anreiz zur Verkürzung der Arbeitszeit geringer wie beim Akkordlohn. Eine besondere Besprechung des Prämienlohns erübrigt sich deshalb, weil für ihn das gleiche wie für den Akkordlohn, jedoch entsprechend der Höhe der Prämie in abgeschwächtem Maße gilt. Auch findet dieses System hierzulande sehr wenig Anwendung. Dasselbe gilt für das Taylorsche Differenziallohnverfahren, welches in seinen Ansätzen noch über das Akkordsystem hinausgeht. Bei diesem System erhält der Arbeiter eine Prämie, welche bei einer Verkürzung der Arbeitszeit noch über den Akkordbetrag hinausgeht. Jedoch sinkt der Akkordpreis, wenn die Arbeit mehr als eine vorgeschriebene Zeit in Anspruch nimmt. Dieses System kann nur dann Anwendung finden, wenn die variablen Unkosten einen sehr kleinen Teil der Gesamtkosten ausmachen.

Der zwischen den verschiedenen Lohnsystemen angestellte Vergleich basiert nun allerdings darauf, daß als Berechnungsunterlage eine Lohnkostenhöhe angenommen wird, wie sie sich unter Anwendung des Zeitlohns aus Stundenlohnsatz und Stundenzahl ergibt. Ein solcher Ausgangsbetrag ist aber nur dann vorhanden, wenn direkt vom Zeitlohn zum Akkordlohn übergegangen wird. Auch dann noch bietet er keine sichere Unterlage, weil die Differenzen zwischen den Arbeitsleistungen der verschiedenen Arbeiter zu groß sind und daher eine Durchschnittszeit von zu vielen Zufälligkeiten abhängig wird. Es muß daher für das Prämienlohnsystem das Akkordsystem, sowie für das Differenziallohnssystem die Arbeitszeit berechnet werden. Bei den ersten beiden dieser Systeme wird die Arbeitszeit für einen mittelmäßigen, für das dritte die eines guten Arbeiters berechnet. Obwohl berechnete Ruhepausen sowie Arbeitsunterbrechungen in die Berechnung einbezogen werden müssen, wird die sich ergebende Arbeitszeit in den meisten Fällen etwas niedriger sein wie die durchschnittliche Arbeitszeit bei Zeitlohn, weil bei diesem dem Arbeiter meistens Gelegenheit zum Nichtstun gegeben ist. Besonders beim Differenziallohn, der dem Arbeiter für Mehrleistungen einen das übliche Maß bedeutend übersteigenden Verdienst zusichert, muß als Berechnungsgrundlage die durchschnittliche Leistung eines guten Arbeiters genommen werden. Aber auch bei Anwendung des Akkordsystems wird sich der Arbeiter im allgemeinen nicht so gut stellen, wie wenn

zur Festsetzung des Akkordpreises die Arbeitszeit bei Stundenlohn als Berechnungsbasis dient. Jedoch müssen die Akkordpreise immer so angesetzt werden, daß nicht nur der gute, sondern auch der mittlere Arbeiter in die Lage versetzt wird, einen Überschuß zu erzielen. Die Berechnung des Akkordpreises selbst wird noch im nächsten Kapitel Gegenstand der Behandlung sein. An dieser Stelle sei nur erwähnt, daß der Bestimmung des Akkordpreises ein Stundenlohnsatz zugrunde liegen muß, der als Akkordbasis bezeichnet wird. Da für die gleiche Arbeit auch immer der gleiche Preis bezahlt werden muß, so muß die Akkordbasis ein Maximalstundenlohn sein, damit auch die besten und für einen hohen Stundenlohn engagierten Arbeiter in die Lage versetzt werden, einen Überschuß zu erzielen. Auf diese Weise wird der, durch die gegenüber der Stundenlohnzeit kürzere Akkordzeit, für den Arbeiter entstehende Nachteil wieder ausgeglichen. Die Akkordbasis kann jedoch für verschiedene Abteilungen der Werkstatt verschieden angesetzt werden, jedoch muß sie immer ungefähr dem Maximum des in dieser Abteilung bezahlten Stundenlohnes entsprechen. Auch bei Anwendung des Akkordsystems muß meistens mit dem Arbeiter ein Stundenlohnsatz vereinbart werden, welcher, abgesehen von seiner Bedeutung für die Gruppenarbeit, was weiter unten noch zu besprechen ist, einen dem Arbeiter zugesicherten Minimallohn darstellt. Dieser spielt allerdings nur dann eine Rolle, wenn das Produkt aus diesem Stundenlohn und der Stundenzahl größer wird als der Akkordpreis. Von diesem Punkt an steigen dann die Lohnkosten proportional der aufgewendeten Mehrzeit. Der Stundenverdienst wird von diesem Punkt an konstant, seine Höhe entspricht dem dem Arbeiter garantierten Mindestlohn. Von dieser garantierten Mindestentlohnung wird allerdings meistens dann Abstand genommen, wenn der Akkordpreis durch nachweisbares Verschulden oder grobe Nachlässigkeit seitens des Arbeiters nicht eingehalten wird. In der Regel kann ein solcher Nachweis nicht erbracht werden. Auch darf nur in extremen Fällen ein Abzug von der garantierten Stundenlohnhöhe gemacht werden; jedenfalls ist Ungeschicklichkeit kein Grund dazu. Erfolgt ein Abzug am Mindestlohn des Arbeiters, dann bleiben die Lohnkosten unabhängig von der Arbeitszeit konstant, der Stundenverdienst des Arbeiters hingegen sinkt je nach der Länge der aufgewendeten

Mehrzeit unter den garantierten Mindestlohn. Weist die wöchentliche Lohnabrechnung eines Arbeiters mehrfach keinen Akkordüberschuß, sondern im Gegenteil Übersteigungen des Akkordbetrages auf, dann ist er für den betreffenden Betrieb ungeeignet und muß entlassen werden. Hierin ermöglicht auch noch der Stundenlohnsatz eine gewisse Kontrolle, indem er sowohl den Arbeiter wie den Akkordpreis kontrolliert, da bei der Lohnabrechnung eine Zerlegung des Akkordpreises in Stundenlohnbetrag und Akkordüberschuß erfolgt. Das Akkordsystem hat im weiteren auch noch das Gute, daß die Entlohnung genau nach der Arbeitsleistung erfolgt. Beim Zeitlohn werden die verschiedenen Arbeiter je nach der Lage des Arbeitsmarktes, des Berufs und der Zeugnisse zu verschiedenen Stundenlöhnen eingestellt, die aber nicht nach den Leistungen abgestuft werden können, da diese im voraus noch nicht bekannt sind. Auch beim Akkordlohn werden zwar die Arbeiter zu verschiedenen Lohnsätzen engagiert, jedoch spielen diese im allgemeinen bei der Festsetzung des Stundenverdienstes keine Rolle mehr. Für die gleiche Arbeitsleistung wird unabhängig vom Stundenlohnsatz der gleiche Betrag ausbezahlt. Haben zwei Arbeiter verschieden hohe Stundenlöhne, leisten aber beide gleichviel, so ist einzig und allein in der Verrechnung ein Unterschied, indem der Arbeiter mit niedrigerem Stundenlohn einen geringeren Stundenlohnbetrag, dafür aber einen höheren Akkordüberschuß erhält, die Gesamtsumme aber bleibt in beiden Fällen gleich, ebenso der Stundenverdienst.

Der Hauptgrundsatz, der bei der Anwendung des Akkordsystems unter keinen Umständen verletzt werden darf, ist der, daß ein einmal für eine bestimmte Arbeit angesetzter Akkordpreis nicht mehr reduziert werden darf. Der Grundgedanke des Akkordsystems liegt gerade darin, daß infolge der Möglichkeit eines Mehrverdienstes der Ansporn zu größerer Leistung resp. kürzerer Arbeitsdauer gegeben wird. Auch muß dafür gesorgt sein, daß gleich hohe Leistungen immer mit gleich hohem Verdienst belohnt werden. Es ist deshalb gänzlich unrichtig, wenn angenommen wird, daß durch stetiges Herabsetzen der Akkordpreise das Arbeitstempo immer mehr beschleunigt werden kann. Im Gegenteil wird der Arbeiter sobald er merkt, daß bei zu großem Überschuß der Akkordpreis herabgesetzt wird, die Arbeit nach Möglichkeit in die Länge ziehen, um den

Anschein zu erwecken, als ob der Akkordpreis eher zu niedrig als zu hoch bemessen wäre. Diese Versuche des absichtlichen Schleppens sind bei der Arbeiterschaft ohnehin schon sehr verbreitet und können nur durch eine genaue Berechnung der Akkordpreise sowie andauernde Stabilität derselben bekämpft werden. Diese Berechnung ist allerdings, besonders wenn es sich um Handarbeit handelt, sehr schwierig, da sie nicht auf Beobachtung der Arbeit beruhen kann, wenigstens nicht wenn der Arbeiter etwas davon weiß, da er sonst leicht die Arbeit nach Möglichkeit in die Länge zu ziehen sucht. Eine Herabsetzung der Akkordpreise schadet aber nur dem Unternehmer selbst, da er sich damit des Mittels beraubt, die Arbeitsintensität zu heben, wodurch die gesamten Fabrikanlagen eine bessere Ausnützung erfahren. Es ist auch trotz strengster Anwendung des Grundsatzes, daß Akkordbeträge nicht reduziert werden dürfen, sehr schwer das Mißtrauen der Arbeiterschaft zu überwinden. Der Arbeiter fürchtet immer, daß ihm, wenn er zu große Überschüsse erzielt, der Akkordpreis herabgesetzt wird und zwar auch dann noch, wenn er sich durch eine eigene Buchführung davon überzeugen kann, daß das nicht der Fall ist. Es wurde in einem Werk, dessen Akkordpreise nie verändert worden waren, infolge der Zeitverhältnisse eine Erhöhung der Akkordpreise um 10 % vorgenommen. Gleichzeitig wurden auch die Stundenlohnsätze erhöht, jedoch nicht um 10, sondern um 12 %. Die zu erwartende Folge dieser ungleichmäßigen Erhöhung wäre ein Sinken des in Prozenten vom Stundenlohnbetrag ausgedrückten Akkordüberschusses gewesen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die prozentualen Überschüsse nicht gesunken, sondern ungefähr gleich geblieben sind. Die Arbeitsleistungen sind demnach in die Höhe gegangen, und es kann daraus wohl der Schluß gezogen werden, daß der Arbeiter, obwohl es in seinen Kräften stünde, nicht mehr als einen gewissen Überschuß zu erzielen, sich bemüht, sei es, daß er befürchtet, daß eine Reduktion der Akkordpreise erfolgt, wenn sein Überschuß ein gewisses Maß übersteigt, sei es, daß er eine niedrigere Ansetzung neuer Akkordpreise dadurch verhindern will, daß er nie so viel leistet, wie er es vermag. Es fehlt ihm eben die Einsicht, daß die Fabrikleitung für hohe Leistungen auch hohe Löhne zu bezahlen bereit ist.

Die Regel, daß Akkordpreise nicht herabgesetzt werden dür-

fen, kennt aber gewisse Ausnahmen. Zwar darf keine Herabsetzung erfolgen, wenn infolge eines Kalkulationsfehlers ein zu hoher Betrag errechnet worden ist. Ist der Fehler sehr groß, dann kann allerdings dadurch Abhilfe geschaffen werden, daß die in einem Akkord vereinigte Arbeit in mehrere Akkorde geteilt wird, deren Summe kleiner wie der anfängliche Akkord ist. (Auf diese Weise bemerkt der Arbeiter die Herabsetzung nicht.) Es darf aber diese Methode nur in ganz extremen Fällen angewendet werden.

Andererseits kann eine allerdings nur gleichmäßige Herabsetzung sämtlicher Akkordpreise durchgeführt werden, wenn ein allgemeines Sinken der Löhne eintritt.

Ein weiterer Fall, in dem eine Reduktion des angesetzten Akkordpreises vorgenommen werden kann, tritt ein, wenn derselbe zwar für eine Einzelausführung berechnet wurde, aber eine gleichzeitige Vergebung einer großen Stückzahl an einen Arbeiter erfolgt. Die Arbeitszeit wird für jedes einzelne Stück dadurch je nach den Umständen mehr oder weniger verringert, je nachdem ob gewisse Operationen auch bei Ausführung einer größeren Stückzahl nur ein einziges Mal ausgeführt werden müssen. Daneben muß der Zeitverlust berücksichtigt werden, welcher beim Übergang von einer Akkordarbeit zur anderen unvermeidlich ist. Auch besteht meistens eine Ersparnis an geistiger Arbeit, indem das Studium der Zeichnung nur einmal zu erfolgen hat. Handelt es sich um Maschinenarbeit, so braucht die Maschine nur einmal eingestellt zu werden. Zu Arbeiten ohne Maschine müssen die Werkzeuge nur einmal bei der Ausgabe gestellt werden, was besonders dann ins Gewicht fällt, wenn es sich um Spezialwerkzeuge handelt, die nur selten verwendet werden. Nicht zuletzt erwirbt sich der Arbeiter durch Massenerstellung eine gewisse Fertigkeit, was auch dazu beiträgt die Arbeitszeit pro Stück zu verringern. Das gilt im besonderen für Handarbeit. Diese Arbeitszeitverkürzung, welche durch größere Fertigkeit des Arbeiters verursacht wird, darf jedoch vom Akkordbetrag nicht in Abzug gebracht werden, denn Geschicklichkeit kann auch durch verschiedene Einzelausführungen erworben werden. Zudem soll gerade durch das Akkordsystem der Arbeiter dazu angespornt werden, sich möglichst große Fertigkeit anzueignen. Daher darf er der Früchte seiner Anstrengungen nicht beraubt werden. Es dürfen demnach in eine Re-

duktion nur wirkliche Verringerungen an Arbeit eingeschlossen werden.

Die Reduktion in Prozenten vom anfänglichen Akkordpreis kann folgendermaßen berechnet werden. Setzt sich ein Akkordpreis aus den Faktoren a und b zusammen, von denen a der Preis für die bei jeder Ausführung zu verrichtende Arbeit ist, b der Preis für nur einmal zu leistende Arbeit für alle Ausführungen bei Vergebung einer größeren Stückzahl, dann ist der Akkordpreis für eine Einzelausführung a + b. Es sei ferner n die vergebene Stückzahl und x die Reduktion in Prozenten von a + b bei Massenerstellung.

n Stück kosten daher n · a + b, jedes einzelne Stück

$$\frac{n \cdot a + b}{n} = a + \frac{b}{n}$$

$$\text{dann ist } x = \frac{a + b - (a + \frac{b}{n}) \cdot 100}{a + b} = \frac{(b - \frac{b}{n})}{a + b} \cdot 100$$

$$= \frac{100 b}{a + b} \cdot (1 - \frac{1}{n})$$

Tritt hingegen der umgekehrte Fall ein, daß der Akkordpreis a + b für n Stück kalkuliert wurde, aber nur eine geringere Zahl q fabriziert werden soll, dann muß $\frac{a + b}{n} \cdot q$ mit einem prozentualen Zuschlag x auf $\frac{a + b}{n}$ belegt werden, welcher von der Größe des Faktors q abhängig ist. Der Preis eines Stückes ist dann nicht $\frac{a + b}{n}$, sondern

$$\frac{\frac{a}{n} \cdot q + b}{q} = \frac{a}{n} + \frac{b}{q}$$

$$\text{woraus sich ergibt } x = \frac{\frac{a}{n} + \frac{b}{q} - \frac{a + b}{n}}{\frac{a + b}{n}} \cdot 100 = \frac{\frac{b \cdot n}{q} - b}{a + b} \cdot 100$$

$$x = \frac{100 b}{a + b} \cdot (\frac{n}{q} - 1)$$

Beispiel für Einzelkalkulation des Akkordpreises und Reduktion für Massenausführung. Es sei a = 7, b = 3 Fr., also ein Akkord von 10 Fr. Es treten dann folgende Reduktionen ein:

Stückzahl	Reduktion in %	Akkordpreis für n Stück in Fr.	Akkordpreis pro Stück in Fr.
n = 1	0	10.—	10.—
n = 2	15	17.—	8.50
n = 5	24	38.—	7.60
n = 10	27	73.—	7.30
n = 20	28,5	143.—	7.15
n = 50	29,4	353.—	7.06
n = 100	29,7	703.—	7.03

Beispiel für Akkordpreiskalkulation einer Menge (n) bei Ausführung geringer Stückzahlen. Es sei n = 100, a = 97 Fr., b = 3 Fr. Der Akkordpreis für 100 Stück beträgt demnach 100 Fr.

Stückzahl	Reduktion in %	Akkordpreis für q Stück in Fr.	Akkordpreis pro Stück in Fr.
q = 100	0	100.—	1.—
q = 80	3/4	80.60	1.007
q = 50	3	51.50	1.03
q = 20	12	22.40	1.12
q = 10	27	12.70	1.27
q = 5	57	7.85	1.57
q = 1	297	3.97	3.97

Das Maß der Herabsetzung und des Zuschlages ist, wie auch aus der Formel hervorgeht, abhängig von dem Verhältnis des Faktors b zum Faktor a. Der erste Fall ist durch untenstehende graphische Darstellung (Fig. 6) illustriert. Es sind darin

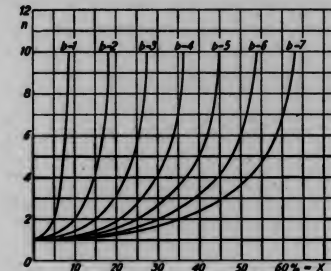


Fig. 6.

die Kurven für ein Verhältnis von b : a + b wie 1:10, 2:10, 3:10, 4:10, 5:10, 6:10 und 7:10 eingezeichnet. Die Reduktion für ein beliebiges n kann daraus auf der x-Achse abgelesen werden. Durch eine gleiche Darstellung kann der 2. Fall veranschaulicht werden.

Schließlich kann eine Herabsetzung des Akkordpreises bei Maschinenarbeit stattfinden und zwar dann, wenn ein Arbeiter an zwei oder sogar drei Maschinen gleichzeitig arbeitet, die Akkordpreise aber für die Arbeit an nur einer Maschine berechnet sind. Die Arbeit setzt sich dann aus zwei Operationen zusammen, nämlich das Einrichten der Maschine und das Aufspannen des Stücks einerseits und die Überwachung der in Gang gesetzten Maschine andererseits. Es kann daher einem Arbeiter nur dann Arbeit an verschiedenen Maschinen gleichzeitig übergeben werden, wenn er die erste der beiden angeführten Operationen an einer Maschine verrichten kann, während die beiden anderen im Betrieb sind. Demnach könnte theoretisch der Akkordpreis für jedes Stück durch die Anzahl der Maschinen, an denen ein Arbeiter gleichzeitig arbeitet, dividiert werden. Diese Berechnungsweise wäre jedoch ungerecht, da der Arbeiter für die verschiedenen Arbeiten zwar vielleicht nicht mehr Zeit wie für eine einzige aufwendet, jedenfalls aber der Arbeit größere Aufmerksamkeit entgegenbringen muß. Auch darf nicht vergessen werden, daß die Arbeit an einer der Maschinen zeitweise ganz unterbrochen werden muß, da nie ganz vermieden werden kann, daß zwei Maschinen die Arbeit gleichzeitig beendet haben. Daher muß der Arbeiter von jedem Akkordbetrag einen größeren als den durch Division durch die Maschinenzahl sich ergebenden Teil erhalten. So wird z. B. bei Arbeit an zwei Maschinen von jedem Akkordbetrag $\frac{1}{3}$, bei Arbeit an drei Maschinen $\frac{1}{2}$ abgezogen. Ein wie großer Abzug gerechtfertigt ist, hängt von den besonderen Verhältnissen ab, von der Zeit, die das Einrichten der Maschine und das Aufspannen des Stücks in Anspruch nimmt, von der Dauer der Bearbeitung an der Maschine und von dem notwendigen Maß der Überwachung.

Treten solche Reduktionen der Akkordpreise ein, dann müssen sie gemäß einer einmal festgelegten Methode erfolgen, die auch dem Arbeiter bekannt ist. Überhaupt muß in die Behandlung der Akkorde möglichste Stabilität gebracht werden, so daß jeder Arbeiter bei gleicher Leistung gleich viel verdient und seine Verdienstmöglichkeit immer vor Augen hat. Es ist daher gänzlich verfehlt, wenn die Ausrechnung eines Akkordpreises besondere Schwierigkeiten bereitet, die Arbeit ohne fest vereinbarten Preis zu vergeben und dem Arbeiter nach Beendigung derselben einen gewissen Zuschlag auf den Stundenlohnbetrag als

Akkordüberschuß zu gewähren. Der Arbeiter findet dann sehr bald heraus, daß er den Zuschlag auch bei langer Arbeitsdauer erhält, das Akkordsystem existiert nur noch dem Namen nach, in Wirklichkeit erfolgt Entlohnung nach einem erhöhten Stundenlohnsatz.

Auf alle Fälle muß zu Beginn der Arbeit ein von beiden Teilen anerkannter Preis bestehen, denn nur dann ist für den Arbeiter der Anreiz vorhanden, die Arbeit in möglichst geringer Zeit zu vollenden. Bestehen wirklich besondere Schwierigkeiten, die eine genaue Vorausbestimmung des Akkordbetrages verunmöglichen, dann muß gleichwohl mit dem Arbeiter ein gewisser Preis vereinbart werden. Dieser wird dann in der Regel etwas zu niedrig angesetzt. Zeigt es sich dann, daß der Arbeiter zu diesem Betrag nicht genügend verdienen kann, dann kann vor Beendigung der Arbeit ein Zusatzbetrag bewilligt werden. Die Berechtigung solche Zulagen zu gewähren, darf jedoch nicht beim Meister, sondern nur bei der Betriebsleitung oder der die Akkordbeträge berechnenden Stelle liegen. Auch dürfen solche Zusätze nur in sehr seltenen Fällen, und wenn die Vorausbestimmung des Akkordbetrages eine technische Unmöglichkeit ist, bewilligt werden, damit der Arbeiter nicht zu der Annahme gebracht wird, daß jedesmal eine Nachzahlung erfolgt, wenn er für eine Arbeit mehr als die veranschlagte Zeit braucht. Zusätze zum Akkordbetrag können auch dann bewilligt werden, wenn sich im Verlaufe einer Arbeit unvorhergesehene Schwierigkeiten (wie zu hartes Material) ergeben, welche eine Verlängerung der Arbeitszeit verursachen, an der der Arbeiter kein Verschulden trifft.

Ist eine Vorausbestimmung der für eine Arbeit aufzuwendenden Zeit überhaupt unmöglich, oder läßt sich die zu leistende Arbeitsmenge nicht genau umschreiben und ist daher nicht genau bestimmbar, dann muß von der Anwendung des Akkordsystems überhaupt Abstand genommen werden. Versuche, es dennoch einzuführen, schädigen nur den Unternehmer, denn sie liefern dem Arbeiter ein ganz besonderes Interesse, die Arbeit nach Möglichkeit in die Länge zu ziehen. In solchen Fällen ist daher der gewöhnliche Stundenlohn das einzig anwendbare Entlohnungsverfahren; die rationellere Arbeitsweise, welche das Akkordsystem gewährt, läßt sich dann doch nicht verwirklichen. Ferner kann der Akkordlohn für Arbeiten, die große

Genauigkeit erfordern und für die ein Antreiben zu schnellem Arbeiten ungünstig wäre, nicht angewendet werden (Feinmechanik). Es kommt bei solchen Arbeiten mehr auf die exakte Arbeit als ein rasches Arbeitstempo an.

Der besondere Vorteil, den das Akkordsystem bietet, beruht darin, daß eine Arbeit zu einem von beiden Teilen anerkannten Preise vergeben wird. Der Unternehmer gewinnt dadurch eine feste Berechnungsbasis für jedes einzelne Stück, sein Risiko wird dadurch vermindert. Es besteht Gleichheit zwischen von auswärts bezogenen und im eigenen Werk hergestellten Stücken, indem beide einen festen, im voraus bekannten Preis haben. Dem Arbeiter bietet der feste Akkordpreis größere Verdienstmöglichkeit, welche sich je nach der Arbeitsleistung erhöhen läßt. Er wird selbst zu einer Art Unternehmer, welcher auf Grund eines Vertrages (des Akkordvertrages) zu einem festen Preise Fabrikate an einen Kunden (den Unternehmer) liefert. Dementsprechend übernimmt er auch ein gewisses Risiko, indem sein Verdienst sich verringert, wenn unvorhergesehene Hindernisse auf die Arbeitszeit verlängernd einwirken. Dieses Risiko wird allerdings durch den bei unverschuldeten Verlängerungen über das vorausberechnete Zeitmaß in Erscheinung tretenden garantierten Stundenlohn verringert, was aber darin seine Berechtigung findet, daß auch die Verdienstmöglichkeit eine beschränkte ist. Immerhin bildet diese größere Verdienstmöglichkeit einen Anreiz zu rascherer Arbeit, besonders darum, weil die Höhe des Mehrverdienstes direkt von der Person abhängig ist, der er zugute kommt. Die Durchführung des Grundsatzes, daß ein Mehrverdienst gewährt werden kann, wenn er von einer Handlung seines Bezügers direkt abhängig gemacht wird, gelangt im Fabrikbetrieb immer mehr zur Geltung. Dieser Grundsatz äußert sich nicht nur im Akkordsystem, sondern auch in den gewissen Angestellten gewährten Provisionen. Jedoch liegen die Verhältnisse für eine nach der Leistung abgestufte Entlohnung für den Arbeiter wesentlich günstiger als für die meisten der Angestellten, da bei letzteren die geleistete Arbeit häufig nicht genau meßbar ist. Ist dies jedoch der Fall, dann könnte durch irgend eine Form der Entlohnung auch dem Angestellten ein Interesse an größeren Leistungen verliehen werden. Bis heute jedoch sind solche Entlohnungsformen in Europa nicht gebräuchlich, was einer-

seits auf das Vorurteil der Angestellten zurückzuführen ist, welche es als unter ihrer Würde wähen, anstatt eines festen monatlichen Gehaltes einen nach der Arbeitsleistung abgestuften Lohn zu beziehen, andererseits seine Begründung in der Schwierigkeit der Festsetzung der Arbeitsleistung findet. Daher sind Provisionen nur dann üblich, wenn eine genau bestimmbare Arbeitsleistung, welche durch einen rechnerisch feststellbaren Vorteil für das Unternehmen ausdrückbar ist, vorliegt. Es erhalten daher meistens nur höhere Beamte eine solche Gewinnbeteiligung. Es muß aber nochmals ausdrücklich darauf Gewicht gelegt werden, daß dieser rechnerisch feststellbare Vorteil von der besonderen Leistung des die Provision beziehenden Angestellten abhängig sein muß. Es kommen daher für Provisionen besonders Abteilungsvorstände in Betracht, deren Abteilungen über eine getrennte Abrechnung verfügen. Es muß aber betont werden, daß diese getrennte Abrechnung dem Abteilungsvorstand meistens schon genügend Anreiz zu erhöhter Leistung bietet, da er sich mit dem Unternehmen solidarisch fühlt, was für den Arbeiter keineswegs zutrifft.

Die heutzutage vielfach verlangte Gewinnbeteiligung aller Arbeiter und Angestellten am Ergebnis des Unternehmens verletzt das Prinzip des Mehrverdienstes bei Mehrleistung. Sie ist eine Utopie, die nur von ungenügend unterrichteter Seite vertreten werden kann; denn abgesehen von ihrer die Löhne herabdrückenden Wirkung bringt sie es mit sich, daß der Arbeiter einen Teil des Risikos übernehmen muß, ohne daß er dadurch irgend welchen Einfluß auf die Gestaltung des Unternehmens und der Marktlage gewinnen könnte. Auch erstrebt der Arbeiter keinen ungewissen, in der Ferne liegenden materiellen Vorteil; was er erstrebt, ist eine augenblickliche, möglichst große Vergütung seiner Anstrengung und diese ist nur durch gesteigerte Leistung erzielbar. Daher beruht es auf einer völlig irrigen Auffassung, wenn angenommen wird, daß die Aussicht auf ein günstiges Geschäftsergebnis den Arbeiter zu erhöhter Leistung anspornt. Der Einfluß, den er auf dieses Ergebnis ausüben kann, ist so gering und unsicher, sein Anteil daran meistens so unbedeutend, daß zwischen Mehrleistung und Mehrverdienst für ihn kein Zusammenhang mehr besteht, und infolgedessen kann von einem Ansporn zu größerer Arbeit nicht die Rede sein.

Der Einfluß, den eine dem Arbeiter deutlich vor Augen tretende Verdienstchance auf seine Arbeitsleistung ausübt und das Abnehmen dieses Einflusses mit weniger deutlichem Zutreten dieser Verdienstchance ist durch die Anwendung des Akkordsystems einwandfrei bewiesen worden. Das Bestreben, für ein Arbeitsstück nur einen Akkord auszustellen, hat vielfach (z. B. bei großen Gußstücken) dazu geführt, daß der Akkordbetrag eine bedeutende Höhe erreicht hat, oft von 1000 und mehr Franken. Selbst wenn eine solche Arbeit an eine Anzahl von Arbeitern vergeben wurde, so war doch die Ausführungsdauer eine so lange, daß dem Arbeiter eine Berechnung eines event. Mehrverdienstes infolge rascheren Arbeitens nicht mehr möglich war. Die Abrechnung solcher Akkorde zeigt denn auch, daß sie in der Regel keinen Überschub abwerfen, ja sogar sehr häufig überstiegen werden, obwohl in ihrer Ansetzung nicht zu niedrig gegriffen wurde. Auch kann festgestellt werden, daß, wenn solche Akkorde nach den einzelnen Operationen in einzelne Akkorde zerlegt werden, für die die Addition aller Beträge wieder den ursprünglichen Akkordbetrag ergibt, der Arbeiter seine Akkorde mit einem Überschub beendet. Es ist auch leicht begreiflich, daß ein kleiner Akkord von z. B. 5 Fr., den Arbeiter zu viel größerer Leistung antreibt, da ihm der Vorteil, den er erreicht, wenn er die Arbeit in möglichst geringer Zeit beendet, stets vor Augen bleibt. Es sind daher in den meisten Werken die großen Akkorde, wo immer möglich, beseitigt worden. Es möchte scheinen, daß eine Höhe von 3—15 Fr. zur Steigerung der Leistung am meisten beiträgt, da bei dieser Höhe die Gewinnmöglichkeit am leichtesten zu errechnen ist. Allzukleine Akkorde haben den Nachteil, daß die Arbeit zu häufig unterbrochen werden muß.

Neben der auf das Arbeitstempo lähmenden Wirkung der großen Akkorde bringen dieselben noch eine bedeutende Erschwerung der Abrechnung mit sich, denn der bloße Stundenlohn bietet dem Arbeiter keine genügende Entschädigung, so daß er noch Vorschüsse auf den erst viel später fällig werden den Akkordüberschub verlangen muß. Ganz besonders kompliziert gestaltet sich die Abrechnung dann, wenn ein solcher Überschub vom Arbeiter überhaupt nicht erzielt wird. Es muß ihm dann entweder ein Zuschub zum Akkordbetrag gewährt werden, was den Prinzipien des Akkordsystems zuwiderläuft,

oder der gewährte Vorschub muß von späteren Bezügen des Arbeiters wieder in Abzug gebracht werden.

Zum Schluß dieses Abschnittes muß noch auf die Nachteile des Akkordsystems hingewiesen werden, die allerdings weniger im System selbst als in seiner Anwendung liegen. Es handelt sich hier um das Schieben von Zeit von einem Akkord auf den anderen, mit der Absicht, den Gesamtverdienst zu erhöhen. Besonders einfach gestalten sich diese Macheschaften für den Arbeiter, wenn er abwechselnd einmal im Stundenlohn und dann wieder im Akkordlohn arbeitet, weil er dann mehr Stunden für Stundenlohnarbeit in Anschlag bringen kann, als diese Arbeit in Wirklichkeit erfordert hat. Natürlich ist das nur bei ungenügender Kontrolle möglich, was aber für alle Arten von Schiebungen gilt. Dieser Art von Schiebungen kann am druchgreifendsten dadurch abgeholfen werden, daß ein Arbeiter, wenn immer möglich, entweder nur im Stundenlohn oder nur im Akkord beschäftigt wird.

Eine weitere Art von Schiebungen beruht darauf, auf günstige Akkorde möglichst wenig Zeit zu veranschlagen und das Versäumte auf Akkorde zu schlagen, für die am ehesten eine Rechtfertigung für Übersteigen des Akkordbetrages gefunden werden kann. Die häufig schwierige Festsetzung der Akkordpreise bringt es mit sich, daß nicht alle Akkorde für den Arbeiter gleichgünstig sind. Auch beruhen die Unterlagen, auf welchen der Akkordpreis fußt, zum Teil auf Beobachtungen beim Arbeiter. Da aber nicht alle Arbeiter gleich schnell arbeiten, so kann es leicht vorkommen, daß die Ansätze etwas voneinander abweichen. Allerdings ist diese Art von Schiebungen nur bei garantiertem Stundenlohn möglich, jedoch sollte davon nicht Abstand genommen werden, da sonst zu häufig ein nachträglicher Zuschlag zum Akkordbetrag bewilligt werden muß, nämlich immer dann, wenn ohne Verschulden des Arbeiters aus technischen Gründen die veranschlagte Arbeitszeit nicht eingehalten werden kann. Das aber führt, wenn es häufig geschehen muß, dazu, daß der Arbeiter die Arbeit absichtlich in die Länge zieht. Es darf bei diesen Schiebungen nicht damit gerechnet werden, daß sie vom Arbeiter aus moralischen Überlegungen unterlassen werden. Es ist nur rein menschlich, sich ein Mehrverdienst ohne besondere Gegenleistung zu verschaffen, jedoch ist das kein Grund, nicht dagegen anzukämpfen.

Zur Verunmöglichung dieser Art von Schiebungen können zwei Mittel angewendet werden, von denen das eine sehr radikal ist, aber den Nachteil aufweist, das Prinzip des garantierten Stundenlohnes teilweise zu suspendieren. Es besteht darin, alle in einer Woche beendeten Akkorde zusammen zu verrechnen. Man gelangt dann zum Akkordüberschuß, indem man von der Summe aller Akkordbeträge den Gesamtstundenlohnbetrag der ganzen Woche abzieht. Der garantierte Stundenlohn tritt dann erst in Erscheinung, wenn überhaupt kein Akkordüberschuß erzielt worden ist, oder wenn er durch überstiegene Akkorde voll ausgeglichen wird. Der Arbeiter behält also seinen gesicherten Minimalverdienst, nur wird der Akkordüberschuß geringer, wenigstens wenn einige Akkorde überstiegen wurden, da dieser Betrag vom Gesamtüberschuß in Abzug gebracht wird. Es darf aber ein Abzug nur von dem in der gleichen Woche erzielten Akkordüberschuß gemacht werden, denn mit dieser Art der Berechnung soll nicht das Risiko des Arbeiters unnötig vergrößert, sondern nur den Schiebungen ein Riegel vorgeschoben werden.

Das zweite Mittel besteht darin, die Zeiteintragungen auf die verschiedenen Akkorde nicht durch den Arbeiter, sondern durch den Meister oder einen besonderen Kontrollbeamten vornehmen zu lassen, was jedoch auf den entschiedenen Widerstand der Arbeiter stößt. Das gleiche kann auch durch eine kurz vor Kriegsbeginn auf dem Markte erschienene Maschine bewerkstelligt werden, an der der Arbeiter zu Beginn und zu Ende einer Arbeit eine Akkordkarte abstempeln lassen muß. Die Zeit (je nach Bedarf in $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{10}$ Stunden) wird in für eine Woche fortlaufenden Nummern angegeben. Bei Abstempelung bei Beendigung der Arbeit wird gleichzeitig noch die für die Arbeit aufgewendete Arbeitszeit automatisch berechnet und auf die Karte eingetragen.

Können diese Mittel zur Vermeidung von Schiebungen infolge des Widerstandes der Arbeiter nicht angewendet werden, dann muß zum mindesten für jeden überstiegenen Akkord vom Meister eine genaue Begründung verlangt werden. Auch ist eine Statistik nach Meisterabteilungen über die in einer Woche zu bezahlenden Übersteigungen zu führen.

b) Die Gruppenarbeit.

Die Gruppen- oder Kolonnenarbeit unterscheidet sich von der Einzelarbeit dadurch, daß der Akkordvertrag anstatt von einem, von mehreren Arbeitern gemeinsam, mit dem Unternehmer abgeschlossen wird. Eine Gruppe wird meistens nicht nur für eine bestimmte Arbeit zusammengestellt, sondern sie besteht mit geringen Personenänderungen für eine längere Dauer; anderenfalls sind die durch sie bezweckten Vorteile für die Fabrikation nur teilweise realisierbar. Jeder Gruppe steht ein Gruppenführer vor, der das Recht haben muß, sich seine Leute auszusuchen. Er leitet die einzelnen Mitglieder seiner Gruppe bei ihrer Arbeit an, besorgt die Verteilung der durch die Gruppe übernommenen Arbeiten auf ihre einzelnen Mitglieder und verhandelt mit dem Meister über die von der Gruppe zu übernehmenden Arbeiten. Auch ist er dem Meister gegenüber für die Arbeiten der Gruppe in erster Linie verantwortlich.

Die Gruppenarbeit ist eine Folge der Arbeitsteilung. In erster Linie ermöglicht sie eine Entlastung des Meisters, dem in vielen Fällen infolge anderer Arbeiten die Möglichkeit genommen ist, jeden einzelnen Arbeiter in Bezug auf seine Leistung genau zu kennen. Zwischen ihm und die Arbeiterschaft tritt bei Gruppenarbeit der Vorarbeiter, welcher nicht nur wegen der geringen Zahl der Mitglieder einer Gruppe die Leistungen jedes Einzelnen genau kennt; er ist auch für die Beobachtung bedeutend günstiger gestellt, da er ständig mit seinen Leuten arbeitet. Dazu gesellt sich noch das materielle Interesse, welches dem Meister fehlt und welches den Gruppenführer veranlaßt, jede Arbeit dem dazu am meisten Befähigten zu übertragen.

Die Behauptung, daß bei Gruppenarbeit sämtliche Arbeiter schließlich das Arbeitstempo des schlechtesten Arbeiters der Gruppe annehmen, ist vollständig unbegründet. Einmal werden der Gruppenführer sowohl wie die einzelnen Teilnehmer der Gruppe darauf dringen, daß ein schlechter Arbeiter, der auf den Verdienst der Einzelnen drückt, aus der Gruppe ausgeschieden wird. Aber auch wenn es nicht so weit kommt, wird sich kein Arbeiter seinen Verdienst durch einen andern schmälern lassen wollen. Im Gegenteil ist es rein menschlich, mit dem anderen noch strenger als mit sich selbst zu sein. Es

findet daher bei Gruppenarbeit ein gegenseitiges Anspornen zu erhöhten Leistungen statt, das bei Einzelarbeit vollständig dahinfällt.

Hinzu kommt aber noch, daß die im Rahmen der Gruppe möglich werdende Arbeitsteilung eine Steigerung der Leistung herbeiführen wird. Es eignen sich daher auch nur solche Arbeiten zur Ausführung durch eine Gruppe, bei denen die einzelnen Arbeiter mehr oder weniger aufeinander angewiesen sind, wie z. B. Montagearbeiten. Arbeitet jeder Arbeiter völlig selbständig z. B. an einer Maschine, an der er auch das Einrichten und Aufspannen besorgt, dann ist die Bildung einer Gruppe zwecklos. Es kann dann höchstens ein Vorarbeiter, der einer gewissen Gruppe von Arbeitern Anleitung erteilt, dem Meister beistehen.

Der Gruppenführer muß ein gelernter Arbeiter sein, der mit dem Wesen der Konstruktionszeichnung genau vertraut ist, damit er die für die Gruppe zu leistende geistige Arbeit allein und infolge seiner größeren Fähigkeit mit einem minimalen Zeitaufwand und größtmöglicher Gründlichkeit bewältigen kann. Im weiteren führt die Anwendung des Prinzips der Arbeitsteilung dazu, daß jedem Arbeiter eine Arbeit zugeteilt werden kann, die dem Maximum seiner Befähigung und Geschicklichkeit entspricht. Alle weniger schwierigen Arbeiten werden durch weniger ausgebildete Arbeiter erledigt. Dadurch wird die beste Ausnützung aller Fähigkeiten der Arbeiter erzielt. Der gelernte Arbeiter wird zwar wahrscheinlich einfachere Arbeiten schneller ausführen können wie irgend ein ungelernter Arbeiter. Jedoch ist der Zeitunterschied meistens nicht so groß, als daß nicht die Einstellung billigerer Arbeitskräfte niedrigere Lohnkosten herbeiführen würde. Besonders bei Maschinenarbeit besteht eine Minimalarbeitsdauer, die auch vom besten Arbeiter nicht mehr verringert werden kann. Demnach ist es immer unrationell, wenn eine Arbeit, die auch durch eine billigere Arbeitskraft ausgeführt werden kann, an eine teure vergeben wird. Der qualifizierte Arbeiter soll nicht Arbeiten verrichten müssen, die auch ein Hilfsarbeiter oder ein Lehrling ausführen kann. Es ist oben gesagt worden, daß unabhängig vom Stundenlohnsatz für gleiche Leistungen die gleiche Entlohnung gewährt werden muß. Daraus darf jedoch nicht der Schluß gezogen werden, daß für alle Arbeiten mit der gleichen Akkord-

basis gerechnet werden muß. Auch die Akkordbasis wird für verschiedene Arbeiten ungefähr nach dem dafür geltenden Stundenlohnsatz abgestuft. Muß ein Arbeiter ausnahmsweise einen Akkord übernehmen, dessen Basis unter der seinem Stundenlohn entsprechenden Höhe ist, dann wird er gezwungen, die leichtere Arbeit auch in einer kürzeren als der durchschnittlichen Arbeitszeit zu bewältigen. Andererseits muß für eine Arbeit, deren Akkord für die Leistungen eines gelernten Arbeiters berechnet ist und die sich in schwierige und leichtere Operationen zerlegen läßt, mit einer dem gelernten Arbeiter angepaßten Akkordbasis gerechnet werden. Wird die gleiche Arbeit aber einer Gruppe übergeben, in der die weniger schwierigen Arbeitsoperationen durch weniger geschulte und billigere Arbeitskräfte zur Ausführung gelangen, so kann der Akkordbetrag herabgesetzt werden, ohne daß dadurch der gelernte Arbeiter eine Einbuße an seinem Verdienst erleidet. Es soll das durch die folgenden Zahlenbeispiele erläutert werden.

I. Einzelarbeit: Der Stundenlohn des Arbeiters A sei Fr. 1.—, der Akkordpreis Fr. 20.—. Es sei:

Stundenzahl	Stundenlohnbetrag	Überschuß	Überschuß in % des Stundenlohnbetrages
15 Stunden	15.— Fr.	5.— Fr.	33 $\frac{1}{3}$ %

II. Gruppenarbeit: Der Arbeiter A arbeitet mit einem Hilfsarbeiter B, der einen Stundenlohn von Fr. —.60 erhält.

	Stundenzahl	Stundenlohnbetrag	Überschuß	Überschuß in % des Stundenlohnbetrages
Arbeiter A	10	10.— Fr.	$\frac{10 \cdot 6.40}{13.60} = 4.70$	47 %
Arbeiter B	6	3.60 "	$\frac{3.60 \cdot 6.40}{13.60} = 1.70$	47 %
Total	16	13.60 Fr.	6.40 Fr.	47 %

Soll der Akkordpreis so bemessen werden, daß bei gleicher Anstrengung ein gleicher prozentualer Überschuß (also 33 $\frac{1}{3}$ %) erzielt wird, so muß er für den zweiten Fall $13.60 + \frac{13.60 \cdot 33,33}{100} = 18.13$ Fr. betragen. Es kann daher vom ursprünglichen Akkordpreis von Fr. 20.— eine Reduktion von 9,06 % vorgenommen werden.

Wird diese prozentuale Reduktion für Gruppenarbeit mit x bezeichnet, der Akkordbetrag mit A, der Stundenlohn und

die Stundenzahl bei Einzelarbeit mit L resp. Z, der prozentuale Akkordüberschuß bei Einzelarbeit mit q und für Gruppenarbeit die Stundenlöhne mit $l_1, l_2, l_3 \dots$, entsprechend die Stundenzahlen mit $z_1, z_2, z_3 \dots$, ferner die Summe aller Stundenlohnbeträge mit Slz, dann ist:

$$A = L \cdot Z + \frac{LZ \cdot q}{100} \text{ und der reduzierte Akkordbetrag}$$

$$A_1 = Slz + \frac{Slz \cdot q}{100}. \text{ Die Reduktion beträgt demnach}$$

$$A - A_1 = LZ + \frac{LZ \cdot q}{100} - (Slz + \frac{Slz \cdot q}{100}) =$$

$$= LZ(1 + \frac{q}{100}) - Slz(1 + \frac{q}{100}) = (1 + \frac{q}{100}) \cdot (LZ - Slz)$$

In Prozenten vom ursprünglichen Akkordbetrag beträgt die Reduktion:

$$x = \frac{100(1 + \frac{q}{100}) \cdot (LZ - Slz)}{A} = \frac{(100 + q) \cdot (LZ - Slz)}{A}$$

Die einfacheren Arbeiten der Gruppe können statt durch Hilfsarbeiter oft auch durch Lehrlinge unternommen werden; jedoch ist ihre Verwendung für eine regelmäßige Fabrikation nicht sehr zu empfehlen, da sie häufig während der Arbeitszeit zum Besuche von Unterrichtsstunden von der Werkstatt fernbleiben müssen. Ist ein Akkord für die Arbeit eines gelernten Arbeiters berechnet, der bei ihrer Ausführung durch einen oder mehrere Lehrlinge unterstützt wird, so ist vom Akkordpreis ein sogen. Lehrlingsabzug zu machen. Die Größe dieses Abzuges ist meistens gleich dem Stundenlohnbetrag der Lehrlinge, also nach den oben gewählten Bezeichnungen Slz. Da aber

$$Slz < Slz(1 + \frac{q}{100}),$$

da $(1 + \frac{q}{100})$ größer ist als 1, so findet bei Lehrlingsarbeit ein geringerer Abzug wie bei Gruppenarbeit statt, was darin seine Berechtigung hat, daß dem Arbeiter eine gewisse Entschädigung für die Unterweisung der Lehrlinge zuteil werden muß.

Die Lohnrechnung und die Verteilung des Akkordüberschus-

ses bieten bei Gruppenarbeit gewisse Schwierigkeiten. Würde die ganze Gruppe gleichzeitig nur an einem Akkord arbeiten, dann könnte eine Verteilung des ganzen Akkordbetrages nach Maßgabe gewisser Verhältniszahlen, welche der Gruppenführer mit den übrigen Teilnehmern vereinbart, geschehen. Wird, wie es bei großen Akkorden der Fall ist und was zweifelsohne die richtigere Methode ist, der Stundenlohnbetrag auf alle Fälle ausbezahlt, dann gelangt nur der Akkordüberschuß zur Verteilung. Die Verteilung erfolgt dann im Verhältnis der Stundenlohnbeträge; der Anteil des einzelnen Teilnehmers am Überschuß ist dann, wenn der Gesamtüberschuß als U bezeichnet wird $= \frac{l_1 z_1 \cdot U}{Slz}$.

In den meisten Fällen aber und ganz besonders bei einer größeren Anzahl von Gruppenteilnehmern wird die Gruppe gleichzeitig eine größere Zahl von Akkorden übernehmen. Dadurch wird auch eine bessere Ausnützung der Fähigkeiten der einzelnen Arbeiter erwirkt. Jedoch bringt es die gleichzeitige Übernahme mehrerer Akkorde mit sich, daß nicht alle Arbeiter an jedem der einzelnen Akkorde beschäftigt sind. Die Verrechnung der Löhne kann dann so erfolgen, daß der Vorarbeiter vom Meister die unausgefüllten Akkordzettel erhält, in die er die von jedem Arbeiter für einen Akkord aufgewendete Arbeitszeit einträgt. Nach Ausrichtung der Stundenlohnbeträge erfolgt die Verteilung des Überschusses unter diejenigen Arbeiter, die an dem Akkord gearbeitet haben und zwar nach der eben angeführten Formel. Es darf aber nicht vergessen werden, daß diese Art der Verrechnung ziemlich kompliziert ist, so daß der Arbeiter keine genaue Kontrolle seiner Bezüge vornehmen kann. Er ist daher für seinen Anteil am Akkordüberschuß von der Verteilung seiner Arbeitsstunden auf die einzelnen Akkorde abhängig. Diese aber muß durch den Vorarbeiter erfolgen, da sonst infolge gegenseitiger Schiebungsversuche eine nur annähernde Übereinstimmung mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht zu erwarten wäre. Immerhin ist damit dem Gruppenführer die Möglichkeit gegeben, seine Arbeitszeit auf ohnehin schon günstige Akkorde zu notieren, oder Akkorde mit seinen Arbeitsstunden mit einer geringeren als der aufgewendeten Zeit abzuschließen, was natürlich zum Schaden der übrigen Gruppenarbeiter geschieht.

Das nachfolgende Beispiel soll eine solche Schiebung illustrieren, wobei die tatsächlichen Verhältnisse durch Kolonne I und II, die infolge der Schiebung entstandene Abrechnung durch III und IV dargestellt wird. Eine Gruppe von 3 Arbeitern A, B und C erhalten zwei Akkorde, beide im Betrag von 20 Fr. Die Stundenlöhne betragen, für den Gruppenführer A Fr. 1.—, für die Arbeiter B —.80 und C —.70.

	I Akkord 1		II Akkord 2		III Akkord 1		IV Akkord 2	
	Stunden	Produkt Fr.	Stunden	Produkt Fr.	Stunden	Produkt Fr.	Stunden	Produkt Fr.
A	4	4.—	8	8.—	8	8.—	4	4.—
B	10	8.—	2	1.60	5	4.—	7	5.60
C	3	2.10	11	7.70	3	2.10	11	7.70
	17	14.10	21	17.30	16	14.10	22	17.30
Überschuß		5.90		2.70		5.90		2.70

Vom Überschuß erhält:

	I Akkord 1		II Akkord 2		Total Fr.	III Akkord 1		IV Akkord 2		Total Fr.
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
A	1.67	1.25	2.92	3.35	0.63	3.98				
B	3.35	0.25	3.60	1.67	0.87	2.54				
C	0.88	1.20	2.08	0.88	1.20	2.08				
	5.90	2.70	8.60	5.90	2.70	8.60				

Um solchen Schiebungen, die im Laufe der Zeit bedeutende Differenzen zu Ungunsten der Gruppenteilnehmer hervorrufen können; ein für allemal die Spitze abzubrechen, kann man dazu übergehen, sämtliche Akkorde, gleichgültig welche der Gruppenarbeiter daran teilgenommen haben, zusammen zu addieren und den Gesamtüberschuß nach der Formel $\frac{I_1 z_1 \cdot U}{S_{1z}}$ auf die einzelnen Arbeiter zu verteilen.

Beträgt die Summe der Akkordbeträge in 14 Tagen Fr. 420 und sind für die Gruppe folgende Bedingungen gegeben:

Arbeiter	Stundenlohn	Stunden	Stundenlohnbetrag
	Fr.		Fr.
A	1.—	96	96.—
B	0.80	94	75.20
C	0.80	96	76.80
D	0.70	96	67.20
E	0.65	92	59.80
		Total	375.—

so beträgt der Überschuß $420 - 375 = 45$ Fr., dieser verteilt sich auf die Arbeiter wie folgt.

Es erhält vom Überschuß:

A.	$\frac{45}{375} \cdot 96$	= 11.52
B.	$\frac{45}{375} \cdot 75.20$	= 9.02
C.	$\frac{45}{375} \cdot 76.80$	= 9.22
D.	$\frac{45}{375} \cdot 67.20$	= 8.06
E.	$\frac{45}{375} \cdot 59.80$	= 7.18
		45.—

Dieser Methode kann ja allerdings der Vorwurf gemacht werden, daß sie den einzelnen Arbeiter an Akkorden interessiert, an deren Ausführung er nicht teilgenommen hat. Jedoch wird gerade dadurch die Gruppe enger zusammengefügt, wodurch die bestmögliche Ausnützung der besonderen Fähigkeiten jedes Einzelnen auch zum Interesse sämtlicher Gruppenteilnehmer wird. Dadurch, daß die Arbeiter für ihren Verdienst noch in erhöhtem Maße voneinander abhängig werden, steigert sich noch das Interesse, alle schlechten Elemente aus der Gruppe zu eliminieren.

2. Die Lohnabteilung.

a) Allgemeines.

Der Verkehr des einzelnen Arbeiters mit dem Unternehmer, soweit seine Entlohnung in Frage kommt, wird durch eine besondere Abteilung geregelt, die im allgemeinen als Lohnabteilung oder Lohnbureau bezeichnet wird. Diese Abteilung befaßt sich nicht mit Problemen, wie sie sich aus den Beziehungen der gesamten Arbeiterschaft zum Unternehmen ergeben, wie z. B. die Art der Entlohnung, die Arbeitszeit, die Arbeiterfürsorge u. a. m. Alle diese Probleme sind von so fundamentaler Bedeutung, daß sie der Fabrikleitung vorbehalten bleiben müssen.

Andererseits fallen auch alle diejenigen Aufgaben, die aus dem Verkehr des einzelnen Arbeiters mit dem Unternehmen hervorgehen und bei denen es sich um die zu leistende Arbeit handelt, nicht in das Gebiet der Lohnabteilung. Solche Aufgaben werden vom Meister und Betriebsbureau erledigt.

Demzufolge beschränkt sich die Tätigkeit der Lohnabtei-

lung auf die Berechnung der dem einzelnen Arbeiter nach einer festgesetzten Periode für seine Anstrengungen auszubezahlende Entschädigung und alle damit im engsten Zusammenhang stehenden Aufgaben. Im wesentlichen setzt sich daher das Arbeitsfeld der Lohnabteilung aus folgenden Aufgaben zusammen:

1. Kontrolle und Eintragungen über ein- und austretende Arbeiter und ihre Beschäftigung im Unternehmen.
2. Ausrechnen des zur Auszahlung gelangenden Lohnes.
3. Lohnstatistik.
4. Verteilung der einzelnen Lohnbeträge auf die verschiedenen Kommissionsnummern.

Die letzte der aufgezählten Aufgaben fällt allerdings logischerweise außerhalb des Bereichs der Lohnabteilung, wird ihr jedoch meistens anstatt der Nachkalkulation zugeteilt, da die zur Lohnabrechnung nötigen Unterlagen auch zur Verteilung der Lohnbeträge auf die einzelnen Kommissionsnummern verwendet werden müssen.

Erfolgt die Entlohnung nach irgend einem System, welches nicht von der Arbeitsdauer, sondern von der geleisteten Arbeitsmenge ausgeht, wie Akkord, Bonus oder Prämienlohn, so entsteht noch eine weitere Funktion, die die zu leistende Arbeit mit der Höhe der Entlohnung in Zusammenhang bringt, d. h. deren Zweck in der Ansetzung von Akkordbeträgen oder eines gewissen Arbeitspensums liegt. Auch diese Funktion gehört nicht in das Gebiet der Lohnbureaux, und zwar weil sie einerseits von der Lohnverrechnung so verschieden ist, daß sie ein ganz anders geschultes Personal erfordert, andererseits in so engem Zusammenhang mit der Ausarbeitung von Kostenvorschlägen steht, daß sie am besten der dieses Gebiet bearbeitenden Abteilung angegliedert wird. Es wird Aufgabe des nächsten Teiles sein, die Arbeiten dieser Abteilung zu besprechen. Beide Abteilungen müssen aber immerhin in ständigem Kontakt verbleiben, da es sich bei der Lohnverrechnung zeigt, ob der Akkordbetrag oder das Arbeitspensum richtig und gerecht angesetzt worden ist.

Zur Lohnabteilung und ihrer ersten Aufgabe zurückkehrend muß zuerst gesagt werden, daß ihr bei der Einstellung neuer Arbeiter mehr nur ein kontrollierender Einfluß zusteht. Die Initiative zur Einstellung einzelner neuer Arbeiter geht vom Meister aus, da dieser im Bereiche seiner Abteilung in eng-

ster Verbindung mit der Produktion und den Arbeitern steht. Er kann am besten beurteilen, ob und was für ein Ersatz für einen austretenden Arbeiter beschafft werden muß. Auch ist er in erster Linie in der Lage, abzuschätzen, ob eine zeitweise oder ständige Vermehrung seiner Arbeitskräfte zur Bewältigung der aufgegebenen Arbeitsmenge notwendig ist, soweit eine solche Vermehrung nicht gleichzeitig eine Erweiterung der maschinellen Einrichtungen erfordert, in welchem Falle der Entscheid dem Betriebsbureau oder der obersten Leitung zufällt.

Trotzdem die Meister die Bedürfnisse der Werkstatt am besten kennen, ist es dennoch nicht zu empfehlen, ihnen die Anwerbung neuer Arbeitskräfte vorbehaltlos zu überlassen, da zu befürchten wäre, daß sie die ihnen eingeräumten Kompetenzen dazu benützen würden, Arbeiter nicht wegen ihrer besonderen Eignung für die betreffende Arbeit, sondern aus Gefälligkeit denselben oder Freunden gegenüber, aufzunehmen. Auch muß eine Kontrolle darüber ausgeübt werden können, daß die Arbeiterzahl nicht unnötigerweise gesteigert wird. Besonders gilt das für die sogen. unproduktiven Arbeiten, wie Material transportieren, Werkstatt und Maschinen reinigen usw. Um solche Lohnausgaben auf ein Minimum beschränken zu können, wird in der Lohnabteilung eine nach Meistergruppen eingeteilte Statistik geführt, welche Vergleichsmöglichkeiten zur Festsetzung der notwendigen Höhe dieser Ausgaben liefert.

Braucht ein Meister einen neuen Arbeiter, so meldet er das der Lohnabteilung auf einer besonderen Karte unter Angabe der betreffenden Berufsart. Diese Karten werden nach Berufskategorien geordnet an einer Tafel angebracht, damit der Chef der Lohnabteilung ständig vor Augen hat, nach was für Berufskategorien Bedarf besteht. Meldet sich ein Arbeiter, der auf Grund einer solchen Karte und guter Zeugnisse zur Probe aufgenommen wird, so hat er seine Personalien und vorausgegangene Anstellungen auf einem Anmeldeschein einzutragen. Dieser Schein erhält einen Stempelaufdruck zur Eintragung der Kontrollnummer, der Registernummer und des Stundenlohnes. Der Stundenlohn wird zwischen Meister und Arbeiter vereinbart, wobei der Meister jedoch nicht völlig freie Hand hat, indem er sich an einen nach den verschiedenen Berufskategorien abgestuften und vorgeschriebenen Maximal-Stundenlohn zu hal-

ten hat. Die Probedauer beträgt meistens ungefähr 14 Tage bis 4 Wochen, während welcher Zeit beiden Teilen das Recht zusteht, das Arbeitsverhältnis ohne vorausgegangene Kündigung zu lösen.

Jeder Arbeiter erhält, wie oben erwähnt, bei Eintritt in das Werk eine Fabrikregister-Nummer. Diese Nummern sind von Anbeginn des Unternehmens fortlaufend; jeder Arbeiter, der demselben einmal angehört hat, ist unter seiner Nummer in einem Register eingetragen. Gleichzeitig wird eine nach Namen alphabetisch geordnete Kartothek über sämtliche Arbeiter geführt. Diese Aufzeichnungen dienen dazu, Aufschluß über einen einmal angestellten Arbeiter zu erhalten, so z. B. wenn derselbe wiederum Anstellung sucht, oder nach längerer Zeit ein Zeugnis verlangt. Zeugnisse werden auf Grund von beim Meister eingeholten Erkundigungen durch das Lohnbureau ausgestellt und in alphabetischer Reihenfolge registriert.

Neben der Fabrikregisternummer erhält jeder Arbeiter noch eine Kontrollnummer, unter der als einfachster und bestimmter Bezeichnung sein Verkehr mit dem Unternehmen geregelt wird. Die Anordnung der Kontrollnummern kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen, nämlich einmal nach der organisatorischen Einteilung des Unternehmens, das andere Mal nach den verschiedenen Stufen des Fabrikationsprozesses, was einer Unterteilung nach Berufskategorien gleichkommt. Im ersten Falle wird jeder der Einzelfabriken, insofern solche bestehen, eine gewisse Nummernserie reserviert, innerhalb welcher wieder Reservierungen für die verschiedenen Meisterabteilungen vorgenommen werden. Dementsprechend wird durch die Nummer der Arbeitsplatz jedes einzelnen Arbeiters ziemlich genau charakterisiert. Die Kontrollnummern einer Meisterabteilung werden sich aufeinander folgen mit höchstens einigen Auslassungen für ausgetretene Arbeiter. Wird ein Arbeiter von einer Meisterabteilung in die andere versetzt, so wird auch die Kontrollnummer gewechselt. Die dadurch freigewordene Nummer kann einem andern Arbeiter zugeteilt werden, jedoch erst nach Ablauf von 14 Tagen, d. h. einer Lohnperiode, und zwar um die Gewißheit zu haben, daß alle auf die Nummer aufgelaufenen Beträge ihrem ersten Inhaber verrechnet worden sind.

Die zweite Art der Verteilung der Nummern nach Berufskategorien wird so vorgenommen, daß für die verschiedenen

Arten der Arbeit wie Gießen, Drehen, Fräsen usw. Nummernserien reserviert werden. Jeder Beruf erhält daher aufeinanderfolgende Nummern. Diese Art der Numerierung eignet sich nur dann, wenn ein oder wenige gleichartige Produkte in Massen hergestellt werden, so daß die Berufsgruppen mit den Meisterabteilungen zusammenfallen, da sonst durch die Nummer der Arbeitsplatz des Arbeiters nicht genügend definiert wird. Zudem erfolgt die Lohnabrechnung nach Meistergruppen, da die Auszahlung der Löhne besonders in großen Werken durch den Meister oder deren Schreiber vorgenommen wird. Durch die Einteilung der Nummern nach Meisterabteilungen wird aber die Abrechnung und deren Kontrolle wesentlich erleichtert, indem der Lohn eines Arbeiters nur dann irrtümlich an die unrichtige Stelle gelangen kann, wenn der Arbeiter eine falsche Kontrollnummer erhalten hat.

Beim Eintritt ins Werk erhält jeder Arbeiter seine Werkzeuge und zwei verschiedene Arten von Blechmarken mit seiner Kontrollnummer, welche zum Bezug von Zeichnungen resp. Spezialwerkzeugen berechtigen, Dinge, die dem Arbeiter nur zum unmittelbaren Gebrauch überlassen werden. Bei Austritt oder Entlassung aus dem Werk sind diese Marken vollzählig abzugeben, wodurch der Beweis geliefert ist, daß sich keine Zeichnungen oder Spezialwerkzeuge mehr im Besitze des Arbeiters befinden. Ebenso sind die dem Arbeiter zu ständigem Gebrauch überlassenen Werkzeuge abzuliefern. Die Kontrolle über diese Ablieferungen liegt beim Lohnbureau.

b) Aufstellung der Lohnliste.

Als zweite Obliegenheit der Lohnabteilung wurde die Verrechnung der Löhne genannt. Sie wird je nach der zur Anwendung gelangenden Entlohnungsform einfacher oder komplizierter. Am einfachsten gestalten sich die Verhältnisse bei Stundenlohn, da nur eine Multiplikation von Stundenlohnsatz mit Stundenzahl erforderlich ist. Wesentlich komplizierter stellt sich die Ausrechnung der Löhne bei Akkordarbeit dar, besonders dann, wenn in Gruppen gearbeitet wird und die im letzten Abschnitt angegebene Formel Verwendung findet. Noch mehr Arbeit kann schließlich zur Ausrechnung von Bonus und Prämienlöhnen notwendig werden. Im folgenden sollen hauptsächlich die Verhältnisse bei Akkordlohnung betrachtet werden. Als Un-

terlage dient der vom Meister oder von anderer Seite ausgestellte Akkordzettel. Er enthält Kontrollnummer und Name des Arbeiters, Bezeichnung der Arbeit, Stückzahl, Zeichnungsnummer, Name des Meisters, Kommissionsnummer, Akkordnummer, Datum und Akkordpreis. Ausgestellt wird er in drei Exemplaren, von denen das eine dem Arbeiter übergeben wird. Ein zweites verbleibt beim Meister als Beleg und ein drittes geht zu Beginn der Arbeit direkt an das Lohnbureau. Es soll damit verhütet werden, daß der Arbeiter den Akkordpreis auf dem ihm überlassenen Akkordzettel verändert, um sich einen unrechtmäßigen Vorteil zu verschaffen.

Auf der Rückseite des Akkordzettels trägt der Arbeiter täglich die für den betreffenden Akkord aufgewendete Stundenanzahl ein. Die Gesamtsumme aller dieser Stunden innerhalb einer Lohnperiode muß mit den auf der Uhrenkarte verzeichneten Stunden übereinstimmen. Eine nähere Beschreibung der Kontrolluhr, welche täglich die Ein- und Ausgangszeit eines jeden Arbeiters abstempelt, erübrigt sich, da dies von anderer Seite schon hinlänglich geschehen ist. Stimmt die vom Arbeiter angegebene Zeit nicht mit der auf der Uhrenkarte eingetragenen überein, so wird letztere als maßgebend betrachtet.

Da das eigenhändige Eintragen der Arbeitszeit auf die Akkordzettel durch die Arbeiter häufig Anlaß zu Schiebungen bietet, wie sie im letzten Abschnitt erwähnt wurden, kann die Kontrolluhr auch zur Eintragung der Zeiten auf die Akkordzettel benützt werden. Es würden dann zwei verschiedene Karten nebeneinander zur Anwendung gelangen; die eine zur Kontrolle des Kommens und Weggehens der Arbeiter, die andere als Akkordzettel. Letztere würde alle Angaben des oben erwähnten Akkordzettels tragen, nur mit dem Unterschied, daß sie zu Anfang und Ende der Arbeit an der Kontrolluhr abgestempelt werden muß. Allerdings müssen die Kontrolluhren dann in der Werkstatt untergebracht werden. Ferner müßte der Arbeiter die Uhr selber einstellen, damit die zu notierende Zeit auf die richtige Stelle des Zettels gesetzt wird. Durch diese Art der Festsetzung der Arbeitszeit entsteht allerdings eine gewisse Mehrarbeit für die Lohnabteilung, da es schneller geht, täglich aufgewendete Stundenanzahl zu addieren, als die Zeitdifferenz zwischen zwei gegebenen Stunden zu berechnen, die aber angesichts der größeren Genauigkeit nicht ins Gewicht fällt. In den

neben den Kontrolluhren meistens angebrachten und mit den Kontrollnummern der Arbeiter versehenen Fächern, die zur Aufnahme der Uhrenkarten dienen, können auch die Karten der in Ausführung befindlichen Akkorde verwahrt werden. Dadurch kann kontrolliert werden, ob ein Arbeiter immer nur im Besitze eines Akkordes ist, was allerdings ein allgemeines Prinzip sein sollte, das aber nicht immer durchgeführt werden kann.

Ist eine Arbeit beendet, so muß das fertig gestellte Stück dem Kontrolleur vorgewiesen werden, der es auf seine Ausführung hin zu begutachten hat. Ist es zufriedenstellend, so setzt er sein Visum auf den Akkordzettel, womit der Akkord beendet ist, andernfalls geht es zurück an den Arbeiter.

Am Ende jeder Woche sendet der Meister sämtliche erledigten Akkordzettel zur Weiterverarbeitung an die Lohnabteilung. Auch die unbeendeten werden eingezogen und der Lohnabteilung zugestellt, sei es, um zu Ende der Lohnperiode die Stundenlohnbeträge ausbezahlen zu können, sei es, um zu Ende jeder Woche die vom Arbeiter angegebenen Stunden mit der Uhrenkarte zu vergleichen. Für den eingezogenen unerledigten wird dem Arbeiter ein neuer Akkordzettel ausgestellt, der sich durch ein leicht erkennbares Merkmal, z. B. andere Farbe, vom Originalakkordzettel unterscheiden muß.

Die von den Meistern abgegebenen Akkordzettel werden nun in der Lohnabteilung zuerst nach den einzelnen Arbeitern sortiert. Die Verrechnungsarbeit für jeden Arbeiter gestaltet sich nun folgendermaßen. Die vom Arbeiter angegebenen Arbeitsstunden werden addiert und mit den durch die Uhrenkarte verzeichneten verglichen. Darauf wird jeder einzelne Akkordbetrag in Stundenlohnbetrag und Akkordüberschuß zerlegt, was auf dem Akkordzettel eingetragen wird. Alle überstiegenen Akkorde, d. h. solche, deren Stundenlohnbetrag den Akkordbetrag übersteigt, werden pro Meister nach Arbeitern geordnet und auf besondere Bogen eingetragen. Vermittelt dieser Bogen werden die Meister um die Gründe befragt, aus denen der Arbeiter nicht vermocht hat, mit dem angesetzten Akkordbetrag auszukommen. Handelt es sich um grobe Fahrlässigkeit des Arbeiters, was aber in den wenigsten Fällen nachgewiesen werden kann, so wird der Mehrbetrag vom gesamten Akkordüberschuß abgezogen. In den meisten Fällen aber handelt es sich um neu eingetretene Arbeiter, die, da sie mit ihrer Arbeit noch

nicht vertraut geworden sind, die Akkordbeträge nicht einzuhalten vermögen. Ist ein Arbeiter auch nach längerer gleicher Beschäftigung nicht imstande, die geforderte und von andern Arbeitern erfüllte Arbeitsleistung zu vollbringen, so muß er entlassen oder doch wenigstens versuchsweise zu einer andern Arbeit versetzt werden. Die Resultate der Ausrechnung der Akkordzettel, d. h. Gesamtstundenlohnbetrag und Gesamtakkordüberschuß, sowie die täglich aufgewendeten Stunden werden für jeden Arbeiter auf vorgedruckten Blättern eingetragen, welche als Unterlage zur Aufstellung der Lohnlisten dienen. Unfertige Akkorde werden nach Verrechnung des Stundenlohnbetrages von den übrigen abgesondert, um später mit den neu ausgegebenen Zetteln für den gleichen Akkord zur Berechnung des Überschusses zusammengebracht zu werden. Dazu dienen die Akkordnummern, welche fortlaufende Ordnungsnummern sind, die keinen Bezug auf die Art der Arbeit haben.

Vielfach, und das ist besonders dann anzuraten, wenn große Akkorde vergeben werden, wird eine andere Behandlungsweise der Akkordzettel angewendet. Der Unterschied besteht darin, daß der Akkordzettel bis zur Vollendung der Arbeit, unabhängig ob sich diese über mehrere Lohnperioden erstreckt, im Besitze des Arbeiters verbleibt. Dagegen muß vom Arbeiter täglich eine Tageskarte ausgestellt werden, auf welcher er anzugeben hat, auf welche Akkorde sich seine Arbeitsstunden verteilen. Diese Karte wird vom Meister visiert und am nächsten Morgen in die Lohnabteilung weitergeleitet. Dasselbst kann auf verschiedene Arten vorgegangen werden. Einmal können die verwendeten Stunden unabhängig voneinander pro Arbeiter und pro Akkord gesammelt werden. Zu diesem Zweck wird für jeden Akkord ein Abrechnungsformular ausgestellt, auf dem unter der betreffenden Akkordnummer alle für diesen Akkord aufgewendeten Stunden eingetragen werden. Ist der Akkord beendet, so gelangt der Akkordzettel auf die Lohnabteilung, welche hierauf den Abrechnungszettel abschließt, indem sie den Akkordbetrag in Stundenlohn und Überschuß zerlegt. Diese Abrechnungsformulare, welche neben der Akkordnummer auch Name und Kontrollnummer des ausführenden Arbeiters tragen, können durch eine Perforierung in zwei Hälften geteilt werden, von denen die eine, welche die Gesamtstundenzahl, den Lohnbetrag und den Überschuß zu tragen hat,

dem Arbeiter baldmöglichst als Beleg für die Verbuchung des eben beendeten Akkordes übergeben wird. Auf diese Weise kann der Arbeiter sofort reklamieren, wenn er mit der Abrechnung nicht einverstanden ist. Auch fällt der Fehler nicht in die Gesamtabrechnung, wo er nur viel schwerer ausfindig gemacht werden kann.

Neben diesem Abrechnungsformular wird das Kontoblatt des Arbeiters geführt. Es kann sich über mehrere Lohnperioden erstrecken. Unter jedem der durch Vordruck angegebenen Tage wird an Hand der Tageskarte die Stundenzahl vermerkt, ohne Angabe des Akkordes, nur getrennt nach Stundenlohn-Stunden und Akkordlohn-Stunden bei gemischtem Lohnsystem. Daneben sind Kolonnen für den Stundenlohn, den Stundenlohnbetrag, den Gesamtakkordüberschuß, event. Zuschläge und den Bruttolohnbetrag. Der Gesamtakkordüberschuß kann aus der Rückseite des Kontoblattes ermittelt werden, auf welche getrennt für jede einzelne auf der Vorderseite angegebene Lohnperiode die Akkordüberschüsse aus den Abrechnungsformularen übertragen und addiert werden.

Das Abrechnungsformular und das Kontoblatt können aber auch auf einem Vordruck vereinigt werden. Allerdings kommt dadurch der für den Arbeiter bestimmte Teil des Abrechnungsformulars in Wegfall, jedoch darf demselben keine allzugroße Bedeutung beigemessen werden. Zudem kann er auch noch nebenbei geführt werden. Ein solcher kombinierter Vordruck würde ungefähr wie nachstehend abgebildeter (Form. 6) auszusehen haben. Allerdings hat derselbe den scheinbaren Nachteil der vielen Übertragungen, wenn die Arbeit an gewissen Akkorden auf längere Zeit unterbrochen wird, da die schon dafür aufgewendeten Stunden immer wieder aufgeführt werden müssen. Solche Unterbrechungen sollten aber nur in ganz seltenen Ausnahmefällen vorkommen. Sie sind immer ein Beweis dafür, daß die Fabrikation im engsten Sinne ungenügend vorbereitet worden ist.

Aus dem eben dargestellten Ausrechnungsformular werden solche Fälle aber sofort ersichtlich, was nur als Vorteil betrachtet werden kann. Auch geht daraus deutlich hervor, ob sich Arbeiter gleichzeitig im Besitze mehrerer Akkordzettel befinden. Die Eintragung des Akkordpreises erfolgt, wenn der

Akkordzettel als erledigt von der Werkstatt abgeliefert wird; dann kann auch die Berechnung des Überschusses vorgenommen werden. Da Akkordnummer 23 noch nicht als beendet angegeben ist, so müssen die auf sie verwendeten Stunden in der nächsten Lohnperiode an erster Stelle aufgeführt werden.

Um sich die Tageskarten zu ersparen, werden Vordrucke wie der eben erwähnte häufig in der Werkstatt durch den Meister oder seinen Schreiber ausgefüllt. Diese Methode ist jedoch völlig verfehlt, einmal weil in der Werkstatt so wenig Schreibarbeit wie möglich geleistet werden soll, denn dadurch wird Raum in Anspruch genommen, der zu anderem verwendet werden sollte und Arbeitskräfte hergezogen, die besser an anderen Orten untergebracht werden könnten. Zudem hätte der Meister die Arbeit zu leisten oder doch zum mindesten zu überwachen, was beides keinesfalls zu seinen Obliegenheiten gehört. Ferner werden die Abrechnungsblätter in der Werkstatt leicht beschmutzt, und endlich werden dadurch, daß die Arbeit in den Händen von Beamten liegt, die sie automatisch täglich auf Grund der Tageskarten und ohne direkten Kontakt mit der Arbeiterschaft verrichten, zuverlässigere Resultate gewonnen.

Das System der Lohnverrechnung mittelst Tageskarten, welches infolge seiner größeren Übersichtlichkeit gegenüber dem erstgenannten System zweifellos den Vorrang genießt, ist aber bei Gruppenarbeit nicht anwendbar, wenigstens dann nicht, wenn die im letzten Abschnitt empfohlene Abrechnungsweise zur Anwendung gelangt. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, daß die Arbeitsstunden des einzelnen Gruppenteilnehmers nicht von Anfang an auf bestimmte Akkorde verteilt werden können. Es könnte daher von einem Gruppenteilnehmer auf der Tageskarte nur verzeichnet werden, daß er an einem gewissen Tage soundso viele Stunden gearbeitet hat, eine Angabe, die ohne weiteres aus der Uhrenkarte ersichtlich ist.

Deshalb erscheint es als zweckmäßiger für Gruppenarbeit, das erste System anzuwenden, bei welchem der Lohnabrechnung nur der Akkordzettel zugrunde liegt, welcher einerseits bei Vollendung der Arbeit, andererseits am Ende einer jeden Woche der Lohnabteilung zugestellt wird. Auf der Rückseite des Akkordzettels, der auf den Namen des Gruppenführers ausgestellt

Arbeiter: Hans Meier.

Kontr.-Nr. 2254.

Stundenlohn 1,00.

Komm.-Nr.	Akk.-Nr.	Wochentage							St. Z.	Fr. St.	St. Lb.	Akkb.	Üb.	Z.	Br. L.
		M	D	M	D	F	S	S							
	24		7					7	15	7.—	26.—	4.—			
	26		6					6		6.—	8.—	2.—			
	27		4		5			9		9.—	12.—	3.—			
	23					1		18		18.—					
	T. L.					1		2		2.—					
Total		10	12	10	10			42	15	42.—	46.—	9.—	1.—		52.—

St. Z. = Stundenzahl
 Fr. St. = Früher aufgekaufene Stunden
 St. Lb. = Stundenlohnbeitrag
 Akkb. = Akkordbeitrag
 Üb. = Akkordüberschub
 Z. = Zuschläge
 Br. L. = Bruttolohn
 T. L. = Tagelohn.

Formular 6.

wird, muß derselbe täglich die von andern Arbeitern aufgewendeten Stunden eintragen, ohne daß diese Verteilung der Arbeitszeit jedoch für die Verteilung des Überschusses maßgebend wäre. Von der durch die Uhrenkarte ausgewiesenen Stundenzahl können einem Arbeiter für die Verteilung des Überschusses der ganzen Gruppe nur diejenigen Stunden in Abzug gebracht werden, während welcher er mit Einzelarbeit beschäftigt war. Für solche Arbeiten muß er dann aber einen besonderen Akkord- oder Taglohnzettel (letzterer mit analoger Anordnung wie der Akkordzettel) abgeliefert haben.

Wie auch immer die erste Berechnung der auszuzahlenden Löhne erfolgt, so werden die aus den Kontrollblättern, Abrechnungsformularen und ähnlichen Vordrucken gewonnenen Resultate auf eine Lohnliste übertragen, durch welche die Auszahlung bei der Kasse veranlaßt wird. In ihr werden alle Angaben der einzelnen Unterlageblätter geordnet und gesammelt. Jede horizontale Linie enthält die Abrechnung für einen Arbeiter, welche durch vertikale Kolonnen zergliedert wird. Die Lohnliste enthält Kolonnen für Kontrollnummer, Name und Beruf des Arbeiters, Stundenzahl, Stundenlohn, Stundenlohnbetrag, Akkordüberschuß, Zuschläge, Bruttolohn, ferner Abzüge, wie Krankenkasse, Bußen, Materialschaden, Materialbezüge, Mietzins, Vorschüsse und Spareinlagen. Die letzte Kolonne enthält den zur Auszahlung gelangenden Nettolohn.

Die zur Eintragung der Stunden vorgesehene Kolonne wird häufig in je eine für Tages-, Über- und Nachtstunden zergliedert, und zwar dann, wenn Über- und Nachtstundenarbeit Ausnahmefälle darstellen, für die ein besonderer Zuschlag bezahlt wird, z. B. für Überstunden 25 %, für Nachtstunden 50 %. Allerdings ist eine solche Zergliederung nicht notwendig, wenn der Stundenzuschlag nicht in den Stundenlohnbetrag eingerechnet wird, was kaum gerechtfertigt erscheinen kann, da dadurch nur der Akkordüberschuß vermindert wird. Erfolgt diese Einrechnung nicht, so sind Zuschläge in die dafür vorgesehene Kolonne einzutragen. Andernfalls ist eine weitere Kolonne für das Total der effektiv geleisteten Stunden und eine für das Total der zu berechnenden Stunden beizufügen. Setzt sich das Total der effektiven Stunden aus 320 Tagesstunden, 16 Überstunden und 10 Nachtstunden zusammen, so wird in diese letzte Kolonne die Summe von:

	Anzurechnende Stunden
320 Tagesstunden =	320
16 Überstunden + 25 % =	20
10 Nachtstunden + 50 % =	20
Summe =	360

eingetragen.

Der Lohnliste wird ferner noch für jeden Arbeiter ein Papiersäckchen beigegeben, welches zur Aufnahme des Geldes dient und auf welchem die gesamte Abrechnung, oder doch ein wesentlicher Teil derselben zur Kenntnismahme für den Arbeiter wiederholt wird.

Das Ausstellen der Lohnliste sowie der Geldsäckchen verursacht eine nicht geringe Schreibearbeit, wobei für die Lohnliste noch das Addieren langer Zahlenreihen hinzukommt. Die Richtigkeit der Additionen wird dadurch bestätigt, daß der Gesamtbruttolohn gleich der Summe der Kolonnen für Stundenlohnbetrag, Überschuß und Zuschläge, der Gesamtnettoloohn gleich der Differenz von Bruttolohn und Abzügen ist.

Heute können diese Arbeiten durch maschinelle Einrichtungen wesentlich verkürzt werden. Angaben, die über eine längere Dauer unverändert bleiben, wie Name, Kontrollnummer, Beruf und Stundenlohn des Arbeiters können sowohl auf die Lohnliste wie auf die Geldsäckchen mit einer Adressiermaschine (z. B. Adressograph) aufgetragen werden. Für jeden Arbeiter ist dann ein Metallplättchen zu stanzen, welches immer wieder verwendet werden kann. Da die Maschine wesentlich schneller arbeitet wie ein Schreiber, verursacht sie eine bedeutende Arbeitersparnis. Die weiteren Eintragungen in die Lohnliste können vermittelt einer schreibenden Rechenmaschine (z. B. Burrough oder ähnliches System) vorgenommen werden. Der Wagen solcher Maschinen kann für ein bestimmtes Formular eingestellt werden, so daß automatisch je nach der Stellung desselben die gewünschten Kolonnen addiert und subtrahiert werden. Die Richtigkeit bestätigt sich durch Addition der senkrechten Kolonnen, was auch vermittelt der Maschine geschieht.

Durch eine gleichartige Maschine können auch die Geldsäckchen geschrieben werden, jedoch ist es noch vorteilhafter, dieselben nur mit den unveränderlichen Angaben zu versehen. Die Abrechnung erhält der Arbeiter dann auf einem Streifen, welcher zu dem Geld in das Säckchen gelegt wird. Dieser

Streifen entsteht dadurch, daß der Lohnliste ein zweites gleiches Blatt angeheftet wird, welches vermittelt eines Durchschlagpapiers gleichzeitig mit der Lohnliste beschrieben wird. Es unterscheidet sich jedoch vom Original dadurch, daß die horizontalen Linien durch Perforierung voneinander getrennt sind. Ferner sind auf jeder dieser Linien die Kolonnenbezeichnungen wiederholt; voneinander getrennt liefert jede die vollständige Abrechnung eines Arbeiters.

Mit dem Gesamtbetrag der Lohnlisten einer Zahltagsperiode wird das Lohnkonto belastet. Seine Entlastung und die entsprechende Belastung des Fabrikationskontos kann auf zwei Arten vor sich gehen. Entweder können die auf eine abgeschlossene Kommissionsnummer fallenden Löhne dem Lohnkonto gutgeschrieben werden, oder auch die Summe der abgeschlossenen Akkorde, wie sie aus den Abrechnungformularen oder besonders Akkordlisten, die auch zu statistischen Zwecken verwendet werden, ersichtlich wird. Letztere Art bringt zwar eine wesentlich raschere Entlastung mit sich, jedoch zeigt der Saldo des Lohnkontos nur den Betrag der unvollendeten Akkorde, wohingegen er bei der ersten Methode die Summe der auf unfertige Fabrikate ausbezahlten Löhne nachweist, was wesentlich wichtiger ist.

Da die eben beschriebene Verrechnung der Löhne zu ihrer Ausarbeitung eine gewisse Zeit erfordert, fällt das Ende der Lohnperiode nicht mit dem Auszahlungstage zusammen. Bei vierzehntägigen Lohnperioden erfolgt die Auszahlung acht Tage nach deren Ende.

Die dem Auszahlungstage folgende Woche wird zur Lohnentzifferung, d. h. zur Übertragung der Lohnbeträge auf die einzelnen Kommissionsnummern und zu statistischen Aufstellungen verwendet. Beschäftigt sich das Unternehmen mit der Anfertigung von Spezialprodukten, die nicht in Massen hergestellt werden können, dann genügt es nicht, wenn die Lohnbeträge für eine Kommissionsnummer zusammengestellt und als Gesamtposten der Kalkulationsabteilung mitgeteilt werden. Es muß für jeden einzelnen Posten die dafür ausgeführte Arbeit angegeben werden. Zu diesem Zweck werden der Lohnabteilung bei Eröffnung einer Kommissionsnummer von der Kalkulation diese Nummer tragenden Vordrucke übergeben. Alle vom Meister der Lohnabteilung direkt übermittelten Akkordzettel wer-

den unter Angabe des Betrages und der Bezeichnung der Arbeit auf die linke Seite dieser Vordrucke (Entzifferungsblätter) übertragen. Trifft dann der abgeschlossene Akkordzettel ein, so wird der Betrag auf der rechten Seite nochmals aufgeführt. Beide Beträge müssen gleich sein, da sonst der eine nachträglich geändert worden sein muß. Wurde der Akkord überstiegen, so ist der Mehrbetrag extra und in anderer Farbe aufzuführen.

Diese Entzifferungsblätter können dann in Wegfall kommen, wenn die abgeschlossenen Akkordzettel nach Verbuchung der Beträge auf die einzelnen Arbeiter direkt an die Kalkulation abgegeben werden. Eine besondere Aufstellung wird dann meistens nicht gemacht. Je nachdem, ob das Produkt nur rechnerisch oder auch im Hinblick auf die Art der angewendeten Arbeit durchkalkuliert wird, ist ein mehr oder weniger sorgfältiges Durchgehen der Akkordzettel notwendig.

c) Die Lohnstatistik.

Nach Abschluß der Arbeiten für die Lohnlisten und eventueller Entzifferungsblätter werden die aus der Abrechnung erhaltenen Zahlenangaben zu mannigfaltigen statistischen Aufstellungen verarbeitet. Der Zweck dieser Statistiken besteht darin, über die zeitlichen Veränderungen und gleichzeitigen Verschiedenheiten des Arbeitsverdienstes und der Arbeitszeit, unter Umständen auch der Arbeitsleistung, klaren Aufschluß zu erhalten. Die erlangten Resultate erlauben jedoch wie bei jeder Statistik keine oder doch nur geringe direkte Schlußfolgerungen; erst durch Vergleiche verschiedener Perioden erhalten sie ausschlaggebende Bedeutung, indem dadurch die Veränderungstendenzen der Arbeitsbedingungen erfaßt werden können. Den Arbeitern gegenüber liefert die Lohnstatistik Zahlenmaterial, das durch seine Unanfechtbarkeit die Erledigung von Lohnstreitigkeiten wesentlich erleichtern kann. Dem Unternehmer erlaubt sie Vergleiche der Lohnsätze verschiedener Berufsarten einerseits und verschiedener Arbeiter der gleichen Berufsart andererseits anzustellen. Sie gibt ferner ein klares Bild über die Aufwendungen für unproduktive Arbeiten, welche einen wesentlichen Teil der Unkosten darstellen können. Schließlich kann sie Aufschluß über die Leistungsfähigkeit der Arbeiter erteilen. Besonders gilt das bei Anwendung von nach der Leistung abgestufter Entlohnungs-

formen. Erfolgt die Entlohnung durch Stunden- oder Taglohn, so fällt der Statistik keine wichtige Bedeutung zu, denn auch ohne besondere Aufstellungen kann man sich einen Überblick über die Lohnhöhe verschaffen. Veränderungen der Leistungsfähigkeit wären dadurch zu ermitteln, daß man den Umsatz durch die Zahl der Arbeiter (inkl. unproduktive Arbeiter) dividiert, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß Produktionsbedingungen und Marktlage keine Veränderungen erfahren haben.

Anders gestalten sich die Verhältnisse bei Akkord-, Bonus- oder Differentiallohn, da bei diesen Lohnformen die Lohnhöhen ausgedrückt in Stundenverdienst für verschiedene Arbeiter viel größere Schwankungen aufweisen werden. Auch kann ein klarer Überblick über die Verhältnisse nicht aus der Lohnliste, sondern erst aus besondern Aufstellungen gewonnen werden. Zwei Arten solcher Statistiken sind jedoch deutlich voneinander zu scheiden. Die eine, welche die Arbeiter als eine Gesamtheit betrachtet, die nur nach den verschiedenen Berufskategorien zergliedert wird, ist die gangbare; sie dient zur Ermittlung von Durchschnittszahlen, welche ja letzten Endes für den Unternehmer ausschlaggebend sind, da sich die Arbeiterschaft immer aus mehr oder weniger leistungsfähigen Elementen zusammensetzt. Die andere Art, welche jedoch noch sehr wenig Verbreitung gefunden hat, befaßt sich mit dem einzelnen Arbeiter als Objekt der Beobachtung. Sie überwacht ständig seine Leistungsintensität, um die Gründe ausfindig machen zu können, durch welche dieselbe beeinflußt wird. Wird diese Methode soweit vertieft, daß auch die persönlichen Verhältnisse des Arbeiters berücksichtigt werden, so kann sie wesentlich dazu beitragen, ein gutes Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu schaffen.

Zurückkommend zur erstgenannten Art statistischer Aufstellungen muß gesagt werden, daß diese auf sehr verschiedene Weise gemacht werden können, wobei aber immer ungefähr die nämlichen Fragen Beantwortung finden.

Als Unterlage für jede derartige Statistik kann die Lohnliste, wie sie im letzten Abschnitt beschrieben wurde, dienen. Sie kann z. B. mit einem Statistikblatt auf einem Bogen vereinigt werden, dessen vertikale Kolonnen die verschiedenen Berufskategorien darstellt, von denen jede wieder in eine Kolonne für Stundenzahl und Bruttoverdienst zerlegt ist. Für jeden

Arbeiter wird nun die Übertragung dieser beiden Angaben aus dem Lohnlistenblatt in das Statistikblatt vorgenommen, und zwar in die seinem Berufe entsprechende Kolonne. Diese mit einem Statistikblatt verbundene Lohnliste ergibt daher noch den Gesamtverdienst und die Gesamtstundenzahl für jede Berufsklasse in der betreffenden Meisterabteilung, die Zusammenziehung aller dieser Statistiken die entsprechenden Angaben für das ganze Werk. Durch Division des Gesamtbruttoverdienstes durch die Stundensumme läßt sich somit der durchschnittliche Stundenverdienst für jede Berufskategorie, sowohl innerhalb jeder Meisterabteilung, als auch für das ganze Werk feststellen. Die auf diese Weise erhaltenen Angaben sind jedoch unzureichend, da sie keine Zerlegung des Bruttoverdienstes in Stundenlohnbetrag und Akkordüberschuß enthalten, somit keinen Aufschluß über die Zusammensetzung des Verdienstes geben, dem eine große Bedeutung zukommt, vorausgesetzt, daß eine nach Möglichkeit objektive Methode zur Festsetzung der Akkordbeträge in Anwendung gebracht wird, so daß gleichhohe Prozentsätze des Akkordüberschusses, bezogen auf den Stundenlohnbetrag ungefähr einem gleichen Grade von Geschicklichkeit oder gleicher Mehranstrengung seitens des Arbeiters entsprechen.

Am vorteilhaftesten ist die Übertragung des Zahlenmaterials von der Lohnliste auf ein besonderes Statistikblatt, welches Raum für alle gewünschten Angaben enthält. Ein solches Blatt kann für jede Berufskategorie innerhalb einer Meister- oder Werkstatt-Abteilung angefertigt werden, und zwar so, daß sich in jeder horizontalen Linie die Angaben über eine Lohnperiode befinden. Alle Blätter einer Berufskategorie können dann noch auf einem analogen Blatte für das ganze Werk gesammelt werden.

Dieses Statistikblatt könnte ungefähr das Aussehen des umstehenden Formulars 7 erhalten. Werden auch vereinzelt Nacht- und Überstunden gearbeitet, so ist die Stundenkolonne dementsprechend zu erweitern. Die für solche Stunden bezahlten Zuschläge sind in eine besondere Kolonne einzutragen, um die der Bruttoverdienst (5) vermehrt wird. Wurden diese Zuschläge in den Stundenlohnbetrag (3) eingerechnet, dann ist der durchschnittliche Stundenlohn (7) durch Division des Stundenlohnbetrages durch die um die Zuschlagshöhe zu vermehrende

Meister: A. Meier. Beruf: Schlosser.

LP	St.Z.	St.Lb.	Ak.Ub.	Br.L.	AZ.	Durchschn.		Ub.%	VA.	Durchschnitt pro Woche		Max.L.
						St.L.	Ak.L.			St.L.	Ak.L.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	432	367.20	172.80	540.—	10	85	1.25	47	9	40.80	60.—	73.35

LP. = Lohnperiode
 St.Z. = Stundenzahl
 St.Lb. = Stundenlohnbetrag
 Ak.Ub. = Akkord-Ueberschuß
 Br.L. = Bruttolohn
 AZ. = Arbeiterzahl
 St.L. = Stundenlohn
 Ak.L. = Akkordlohn
 Ub.% = Ueberschuß in %
 VA. = Vollarbeiter
 Max.L. = Maximallohn.

Formular 7.

Stundenzahl (siehe Beschreibung der Lohnliste) zu ermitteln und nicht durch Division durch die effektiven Stunden, da sonst der DurchschnittsStundenlohn wegen zufällig geleisteter Überstunden hinaufgesetzt zu sein scheint.

Zur Berechnung des Wochenverdienstes (11, 12) genügt es nicht, den Stundenlohnbetrag resp. den Akkordbetrag durch die Arbeiterzahl zu dividieren, da es unwesentlich ist, zu ermitteln, wieviel die Arbeiter durchschnittlich pro Woche tatsächlich verdient haben; auf was es ankommt ist, wieviel ein Arbeiter, der während der gesamten vorgeschriebenen Arbeitszeit anwesend ist, verdienen kann. Das Resultat darf nicht durch zeitweises zufälliges Wegbleiben eines oder mehrerer Arbeiter beeinflusst werden. Um solche Unregelmäßigkeiten auszuschalten, wird die Zahl der Vollarbeiter ermittelt, d. h. die Zahl von Arbeitern festgestellt, welche notwendig wäre, um die vorgeschriebene Arbeitszeit durch die effektiv geleisteten Arbeitsstunden auszufüllen. Diese Zahl läßt sich errechnen, indem die effektiv aufgewendeten Stunden durch die Wochenstunden eines Arbeiters dividiert werden. In dem angeführten Beispiel also $\frac{432}{48} = 9$.

Enthält die Woche einen Feiertag, so sind natürlich entsprechend weniger Stunden einzusetzen. Dividiert man durch diese Zahl den Stundenlohnbetrag und den Akkordbetrag, so erhält man die Resultate der Kolonnen 11 und 12. Dasselbe kann allerdings auch durch Multiplikation von Kolonne 7 resp. 8 mit der vorgeschriebenen Stundenzahl erreicht werden, wodurch eine Kontrolle erreicht wird. Die Ermittlung der Vollarbeiter empfiehlt sich aber auch deswegen, weil ihre Zahl nie andauernd

wesentlich kleiner als die der effektiven Arbeiter sein darf, da das auf unrationelle Ausnützung einer Abteilung hindeutet.

Ferner empfiehlt es sich auch, den maximalen Stunden- oder Wochenlohn anzuführen, um festzustellen, bis zu welchem Grade ein Mehrverdienst durch Geschicklichkeit oder Anstrengung erreichbar ist. Das Minimum braucht nicht besonders aufgeführt zu werden, da es schon aus Kolonne 11 resp. 7 ersichtlich ist.

Es braucht kaum besonders angeführt zu werden, daß bei Versetzung eines Arbeiters von einer Abteilung zu einer anderen Akkordüberschüsse in der Statistik der früheren Abteilung aufgeführt werden müssen, auch wenn sie in der neuen ausbezahlt werden.

Sind auch die Angaben für jede Berufsgruppe für das ganze Werk gesammelt, dann ist alljährlich eine vergleichende Aufstellung der Stundenverdienste aller Berufsarten herzustellen. Diese Aufstellung kann durch einfache Gegenüberstellung der Zahlen herbeigeführt werden; anschaulicher wird sie, wenn die Verschiedenheiten durch Kurven dargestellt werden. Wird nebeneinander im Stundenlohn wie auch im Akkordlohn gearbeitet, dann sind vier verschiedene Kurven aufzuzeichnen. 1. Durchschnittsverdienst der Stundenlohnarbeiter. 2. Durchschnitt des Stundenlohnsatzes (für Akkordarbeiter). 3. Akkordverdienst. 4. Totaldurchschnitt (siehe Fig. 7).

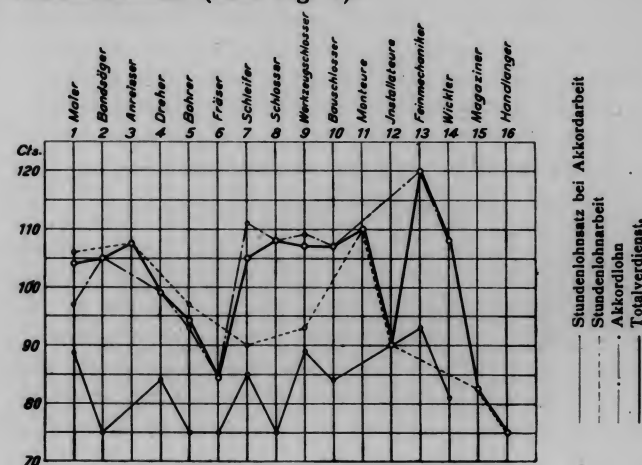


Fig. 7.

Neben dieser hauptsächlichlichen Lohnstatistik werden meistens noch andere zu den verschiedensten Zwecken aufgestellt.

So z. B. werden in jeder Zahltagsperiode die für überstiegene Akkorde ausbezahlten Beträge nach den verschiedenen Meisterabteilungen geordnet aufgeführt. Die Resultate sind jeweils den Meistern bekanntzugeben. Ein Zunehmen dieser Beträge bei unveränderten Stundenlohn- und Akkordsätzen läßt sich entweder auf allgemeine Arbeitsunlust zurückführen, oder aber auf unrichtiges Aufnotieren der verwendeten Stunden auf die Akkordzettel seitens der Arbeiter, wie das schon im letzten Kapitel erwähnt wurde.

Eine weitere Statistik stellt die Auslagen für unproduktive Arbeiten in der Werkstatt zusammen, auch ihre Resultate sind den Meistern bekanntzugeben. Sie wird ebenfalls in jeder Lohnperiode angefertigt und am Ende des Jahres für das ganze Werk zusammengezogen. Das Blatt, das zur Aufnahme der Angaben für eine Meisterabteilung bestimmt ist, enthält in jeder horizontalen Linie die Aufzeichnungen einer Lohnperiode. Die Vertikalkolonnen enthalten die verschiedenen Arten von unproduktiver Arbeit, wie Materialtransport, Werkstattreinigen, Kontrollenlöhne, Meisterschreiberlöhne, Bedienung der Kräne, Zeichnungs- und Werkzeugausgaben u. a. m. Bei Vergleichen dieser Zahlen sind natürlich die besonderen Verhältnisse einer jeden Abteilung zu berücksichtigen.

Anschließend an diese Formen der Lohnstatistik soll nun noch kurz auf die schon oben erwähnte Form zurückgekommen werden, die sich mit dem Arbeiter als Individuum befaßt. Sie ist, da für den Einzelfall Stundenlohn und Arbeitsstunden als Konstante betrachtet werden können, vorwiegend Leistungsstatistik. Angewendet kann sie nur bei nach der Leistung abgestufter Lohnhöhe werden, indem die Leistung durch den erzielten Lohn oder durch die aufgewendete Zeit ausgedrückt wird. Allerdings kann sie nur dann Aufschluß über die Schwankungen der tatsächlichen Leistungsfähigkeit geben, wenn der zu beobachtende Arbeiter während eines längeren Zeitraumes immer die gleiche Arbeit verrichtet, da sonst Nebenumstände, hervorgerufen durch den Wechsel der Arbeit, wie Neuanlernen, Gewöhnung an die neue Arbeit, auch wenn diese von der alten nicht wesentlich verschieden ist, das Resultat beeinflussen. Trifft diese Voraussetzung zu, dann wäre bei Anwendung des Akkordsystems

die Höhe des Überschusses in Prozenten des Stundenlohnbetrages auszudrücken, was bei Bezeichnung des prozentualen Überschusses durch q , des Akkordüberschusses in Franken durch U , des Stundenlohnbetrages in Franken durch S vermittelt der

$$\text{Formel } q = \frac{100 \cdot U}{S} \text{ zu geschehen hat.}$$

Es muß hier allerdings noch bemerkt werden, daß diese Statistik nur dann wichtige Aufschlüsse über die Schwankungen der Leistungsfähigkeit zu geben vermag, wenn die Resultate für jeden Tag niedergelegt werden können. Das erfordert jedoch, daß die Akkorde so klein sind, daß täglich von jedem Arbeiter wenigstens einer, aber besser mehrere zum Abschluß gebracht werden. Es eignen sich daher diejenigen Arbeiten am besten zur Beobachtung, die darin bestehen, daß vom Arbeiter täglich ein gewisser Bearbeitungsprozeß an einer größeren Stückzahl vollzogen wird, für den ein bestimmter Preis, oder was gleichbedeutend ist, eine bestimmte Arbeitszeit vorgeschrieben ist.

Je nach seiner Höhe ist der prozentuale Akkordüberschuß dann in verschiedene Gruppen zu teilen, die durch verschiedene Farben bezeichnet werden, so z. B.:

1. Überstiegene Akkorde schwarz
2. Überschuß von 0—10 % rot
3. „ „ 11—20 % blau
4. „ „ 21—30 % grün
5. „ „ 31—40 % gelb
6. „ „ 41 und höher, violett.

Diese Farben sind für jeden Tag in folgender Weise für jeden Arbeiter einzutragen (siehe Fig. 8). Die über den Farben leer bleibende Rubrik wird nur bei überstiegenen Akkorden ausgefüllt und dient zur Anführung der Gründe, welche die Übersteigerung verursacht haben. Da die gleichen Gründe immer wie-

Statistik der Leistungsfähigkeit.

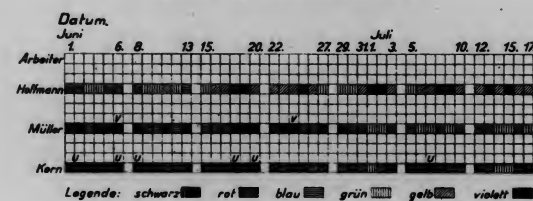


Fig. 8.

derkehren, kann man sich zu ihrer Bezeichnung eines Schlüssels bedienen, z. B. U = ungelernter Arbeiter, V = zu einer andern Arbeit versetzter Arbeiter, N = nachlässiger, F = unfähiger Arbeiter usw.

Wird statt des Akkordsystems ein Bonussystem verwendet, bei welchem mit dem Arbeiter nicht ein Preis sondern eine Zeit vereinbart wird, so ist die Leistungsfähigkeit durch den Faktor $\frac{\text{festgesetzte Zeit}}{\text{gebrauchte Zeit}}$ zu ermitteln, wobei 1 als 100 % ige Leistungsfähigkeit bezeichnet wird.

In beiden Fällen ist es vorteilhaft, dem Arbeiter am Ende jeder Woche oder Lohnperiode die Durchschnittszahl seiner Leistungsfähigkeit bekanntzugeben, da das als Ansporn wirken kann. Ferner sind die Durchschnittszahlen für jede Abteilung zu ermitteln, die mit denen der allgemeinen Lohnstatistik übereinstimmen müssen.

Allerdings ist das Anfertigen dieser Art Statistik nur dann von Wert, wenn ihre Resultate mit Sorgfalt und Verständnis verarbeitet werden, denn sie zeigt nur Wirkungen, deren Ursachen meistens noch zu ermitteln bleiben. Auf keinen Fall zeigt sie den bestimmten Weg, auf dem eine gewünschte Wirkung zu erreichen ist. Schlechte Resultate finden ihre Ursache nicht immer beim Arbeiter, sondern können auch in mangelhafter Werkstattorganisation zu finden sein. Dementsprechend beweisen gute Resultate nicht nur hochgradige Fertigkeit und Fleiß auf seiten des Arbeiters; sie bestätigen auch einen gut geregelten Betrieb. Gelingt es, Unregelmäßigkeiten, auf welche die Statistik aufmerksam macht, zu beseitigen, so wird die Angabe von Lieferzeiten auf eine viel sichere Basis gestellt. Auch wird es möglich, schlechten Gewohnheiten, wie das Nachlassen der Leistungsfähigkeit an Montagen und Samstagen zu steuern, wenn darüber sichere Angaben vorliegen. Weniger guten Arbeitern kann unter Umständen nachgeholfen werden, wenn es ihnen nicht am nötigen Fleiß, sondern an mangelnder Belehrung gebricht. Um den Meister dazu anzuhalten, diese Belehrung zu erteilen, wird es sich als sehr wirksam erweisen, ihm nach Festsetzung einer bestimmten Leistungsnorm für jeden Arbeiter, der dieselbe täglich erreicht, einen gewissen Bonus zukommen zu lassen. Der Bonus wird für jeden Arbeiter verdoppelt, wenn sämtliche Arbeiter der Abteilung die festgesetzte Leistung erreichen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß diese Statistik der Leistungsfähigkeit, vorausgesetzt sie wird mit dem nötigen Verständnis gehandhabt, die Kosten ihrer Anfertigung vollauf rechtfertigt.

d) Ein mechanisches Verfahren zur Verrechnung der Löhne.

Zur gesamten zahlenmäßigen Verarbeitung der Löhne, wie sie soeben besprochen wurde, können die schon früher genannten Hollerithmaschinen (siehe erster Teil, Abschnitt 7) mit Vorteil Verwendung finden. Den gleichen Zweck erfüllen auch die neueren Powermaschinen. Der Hauptunterschied der beiden Maschinengruppen besteht darin, daß bei den Hollerithmaschinen die Addiertätigkeit durch Herstellen eines elektrischen Kontaktes an einer durchlochenden Stelle der Karte herbeigeführt wird. Bei den Powermaschinen geschieht das durch Nadeln oder Stifte, die vermittelst schwacher Federn an die Karte gedrückt werden und die gelochten Stellen durchstoßen. Dieses zweite System ist zweifellos bedeutend weniger delikat, Betriebsstörungen sind weniger zu befürchten, auch dürften sie leichter zu beseitigen sein. Beide Maschinengruppen bestehen aus drei voneinander getrennten Maschinen und zwar einer Lochmaschine, einer Sortiermaschine und einer Addiermaschine, welche letztere beim Powersystem die Resultate auch noch gleichzeitig aufschreibt. Für beide Systeme kann die gleiche Anordnung der Karten gewählt werden. Bei der Ausarbeitung der Karten darf jedoch nicht vergessen werden, daß es für die meisten Betriebe recht einfach ist, sie so zu entwerfen, daß in ihr der normale Geschäftsgang in großen Zügen Aufnahme findet. Damit ist nicht genug geschehen. Jede kleine Einzelheit und Unregelmäßigkeit muß sorgsam erwogen werden, um auch sie durch die Karte zum Ausdruck bringen zu können. Auch darf nicht übersehen werden, daß das normale Kartenformat nur 45 senkrechte Zahlenkolonnen enthält, so daß mit dem Raum sehr sparsam umgegangen werden muß.

Das nun folgende Beispiel ist für einen bestimmten Betrieb ausgearbeitet worden. Es kann daher in dieser Form schwerlich anderswo Verwendung finden. Sein einziger Zweck ist, anzugeben, wie bei Verwendung solcher Maschinen vorgegangen werden kann und wie die einzelnen Bezeichnungen durch die Karte zum Ausdruck gelangen:

Für jeden Akkordzettel, gleichgültig ob er abgeschlossen ist oder nicht, immer aber wenn er von der Werkstatt der Lohn-abteilung übermittelt wird, ist eine Karte zu lochen (siehe Form. 8), in die seine sämtlichen Angaben übertragen werden. Fehlen gewisse Angaben auf dem Akkordzettel, so wird die entsprechende Kolonne der Karte freigelassen. In die erste Kolonne der Karte wird die Kontrollnummer des Arbeiters gelocht; kein Schlüssel ist notwendig, da es sich ohnehin nur um eine Zahl handelt. Über jede Zahlenreihe können aber noch zwei Löcher gestanzt werden, die man mit x das untere und „blanco“ das obere bezeichnet. Selbstverständlicherweise beeinflussen diese Löcher die Addition nicht. Sortiert können sie werden, indem das Kartenpaket auf den Kopf gestellt in die Sortiermaschine gebracht wird, da immer das untere Loch einer Zahlenreihe zuerst die Kontaktbürste oder die Sortiernadel passiert. Dementsprechend könnte dem x der Reihe 4 die Bedeutung beigelegt werden, daß der betreffende Arbeiter ein Lehrling ist. Kolonne 2 enthält den Beruf oder die spezielle Arbeit des Arbeiters, und zwar handelt es sich bei x in Reihe 6 um eine unproduktive Arbeit. Nehmen wir die in der aufgeführten Lohnstatistik angegebenen Berufe, so könnte in Reihe 5 und 6 bedeuten:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| Obne x in Reihe 5 und 6 | Mit x in Reihe 6 |
| 1. Maler | Materialtransport |
| 2. Bandsäger | Werkstattreinigen |
| 3. Anreißer | Kontrolleur |
| 4. Dreher | Meisterschreiber |
| 5. Bohrer | Lagerarbeiter |
| 6. Fräser | Bote |
| 7. Schleifer | Zeichnungsausgabe |
| 8. Schlosser | Werkzeugausgabe |
| 9. Werkzeugschlosser | Kranbedienung |
| 10. Bauschlosser | Allgemeines |
| 11. Monteur | |
| 12. Installateur | |
| 13. Feinmechaniker | |
| 14. Wickler | |

Da die Zahlen 1—99 zur Verfügung stehen, so können in Maschinenfabriken für die produktiven Arbeiter die Zahlen des Verbands Schweizerischer Maschinenindustrieller verwendet werden, was die von diesem Verband verlangte Statistik erleichtert.

Blanco	Kontroll-Nr.	Beruf	Std.-Lohn	Fabrik	Komm.-Nr.	Zeichnungs-Nr.	Pos.-Nr.	Akkord-Nr.	Akkordbetrag	Akkord obliegen	Stunden-zahl	Platz Nr.	Datum	Zahltagsperiode
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Formular 8.

Erklärung des Beispiels. Der Arbeiter mit Kontrollnummer 2649, von Beruf Dreher, mit einem Stundenlohn von 125 Fr. arbeitet an Kommissionen. Nummer 2649 ist nach der Zeichnung Nr. 2869 Pos. 10 im Jahr 1923 in dieser Laufende Woche hat er schon in der vorhergehenden Woche gearbeitet hat und der sich in der ersten Klasse fällt. Er hat den Akkord am 15. Oktober begonnen. Die laufende Woche fällt in die 22. Lohnperiode, an einem Arbeitsplatz, der in der 6. Unterkategorie fällt.

Kolonne 3 dient zur Aufnahme des Stundenlohnsatzes in Centimes, um Platz zu sparen, wird 1 Franken durch x Reihe 7 und 2 Franken durch x Reihe 8 bezeichnet, was dadurch ermöglicht wird, daß Stundenlohnsätze nie addiert werden müssen.

Kolonne 4 enthält die Einzelfabrik. Bei Arbeiten für Rechnung eines Kunden ist die besondere Bezeichnung der Einzelfabrik nicht notwendig, da sie sich ohne weiteres aus der Kontrollnummer des Arbeiters ergibt. Im vorliegenden Falle muß diese Kolonne nur dann Verwendung finden, wenn es sich um Arbeiten handelt, die irgend einem Unkostenkonto einer Einzelfabrik belastet werden, da die verschiedenen Arten von Unkostenkonten durch Zahlen, die Einzelfabriken durch Buchstaben bezeichnet werden. Für diese Buchstaben ist natürlich noch ein Schlüssel zu bilden.

Kolonne 5 enthält die Kommissionsnummer. Arbeiten für Unkostenkonten werden durch das x der Reihe 15 besonders kenntlich gemacht. Da im vorliegenden Falle die gröbere Zergliederung der Unkostenkonten durch Zahlen vor, die feinere durch Zahlen nach der Fabrikbezeichnung zum Ausdruck gebracht wird, so ist mit dieser vordern Zahl in Reihe 10 mit der hintern von rückwärts in Reihe 15 zu beginnen. Die Zahlen an Stelle von x und blanco in den Reihen 10—15 dienen zur Zergliederung der Kommissionsnummer bei sehr großen Objekten, die sich aus mehreren ganz verschiedenen, voneinander unabhängigen Teilen zusammensetzen. Es wird dann für jeden Teil der Kommissionsnummer ein das ausführende Konstruktionsbureau bezeichnender Buchstabe und eine von 1 an fortlaufende Indexzahl angehängt. Diese Indexzahlen können in x und blanco der Reihen 10—15 eingetragen werden (mit Ausnahme von x Reihe 15 für Unkosten). Die Bezeichnung des Konstruktionsbureaus findet vermittelt eines Schlüssels in Kolonne 6, Reihe 16 Aufnahme.

Die sechs Stellen der Kolonne 7 enthalten die Zeichnungsnummer, die zwei der Kolonne 8 die Positionsnummer. Dadurch soll die nähere Bezeichnung der Arbeit geliefert werden. Hierin aber liegt das bedeutendste Hindernis, das sich der mechanischen Verrechnung der Löhne in den Weg stellt; denn besonders bei sehr verschiedenartigen Produkten erhält die Kalkulation in manchen Fällen nicht genügend Aufschluß über die Zusammensetzung der Lohnsumme, die auf eine Kommissions-

nummer entfällt, selbst wenn diese Summe nach den einzelnen Positionen der Zeichnungen, und was ebenfalls möglich ist, nach dem Anteil der einzelnen Berufskategorien zergliedert wird. Denn eine Kontrolle, ob alle nötigen Arbeiten und keine anderen der betreffenden Kommissionsnummer belastet worden sind, besonders wenn es sich um eine größere Stückzahl handelt, besteht nicht unbedingt. Allerdings fällt dieser Einwand gänzlich dahin, wenn die Kalkulation nur als eine buchhalterische Stelle betrachtet wird, die die auf eine Kommissionsnummer entfallenden Beträge sammelt, ohne zu kontrollieren, ob sie auch zu Recht bestehen. Aber auch bei einigermaßen normaler Fabrikation ist diese Gefahr sehr gering, da die Lohnbeträge für die einzelnen Teile der Fabrikate von früheren Ausführungen her bekannt sind, besonders wenn sie nicht nur nach den Positionen der Zeichnung, sondern auch durch die Berufskolonnen nach der Art der Arbeit aufgeteilt werden. Im Zweifelsfalle kann noch eine genauere Zerlegung herbeigeführt werden, indem auch die einzelnen Positionen in die Berufsarten zerlegt werden, schließlich kann noch der Arbeitsplatz aus Kolonne 13 zu Hilfe genommen werden. Besteht aber immer noch eine Unklarheit, so können endlich noch die ursprünglichen Akkordzettel herangezogen werden. Auch können durch einen Kontrolleur die Eintragungen des Meisters oder seines Schreibers in die Akkordzettel ständig kontrolliert werden, damit nicht fälschlicherweise ein Akkordzettel eine unrichtige Kommissionsnummer trägt. Ist auf dem Akkordzettel demnach die Kommissionsnummer unrichtig eingetragen worden, so wird sich das in vielen Fällen dadurch herausstellen, daß unter dieser unrichtigen Nummer eine der aufgeführten Zeichnungen gar nicht figurieren kann.

Anstatt durch Zeichnungs- und Positionsnummer kann auch darnach getrachtet werden, die Bezeichnung der Arbeit auf anderem Wege zu erreichen. Bei normalen Fabrikaten, wenn sie sich nicht aus zu vielerlei Arbeiten zusammensetzen, könnte man die einzelnen Operationen numerieren. Das ist allerdings auch bei verschiedenartigen und aus einer großen Zahl verschiedener Arbeiten sich zusammensetzender Fabrikate denkbar. Erhält der Meister die Akkordpreise auf einer Art Stückliste oder einer Lohnaufstellung (siehe nächsten Teil), auf welcher alle für ein Fabrikat nötigen Arbeitsoperationen mit ihrem jeweiligen

Preise aufgeführt sind, so kann durch Numerierung der einzelnen Positionen mit vorangestellter, das Fabrikat bezeichnender Nummer eine Arbeit genau umschrieben werden. Jedoch ist diese Numerierung in vielen Fällen nicht durchführbar. Angenommen, die Lohnaufstellung gibt für das Drehen irgend eines Artikels folgende Preisangaben:

	1 Stück Fr.	100 Stück Fr.
Drehen Fläche a	—,40	30.—
„ „ b	—,50	42.—
„ „ c	—,40	33.—
„ „ d	—,40	30.—

so sind vier Operationen zu verrichten. Bei Ausführung einer größeren Stückzahl (z. B. 100) würden vier Akkorde mit den dafür angegebenen Preisen ausgestellt. Für eine Einzelausführung wären aber die Preise zur Ausstellung eines Akkordes pro Operation zu niedrig. Es wird daher in diesem Falle dem Meister freigestellt, die vier Operationen zum Preise von Fr. 1.70 in einem Akkord zu vergeben. Dadurch müßten aber vier Zahlen, die zwar meistens nur in der Einerstelle verschieden sind, in die Karte eingelocht werden, was aber dennoch nicht möglich ist. Ferner ist noch zu beachten, daß das Arbeiten mit größeren Zahlen ohnehin sehr unpraktisch ist. Auch hieße es die Vorteile der vorliegenden Verrechnungsmethode zunichte machen, wollte man die Lohnsumme wieder in ihre ursprünglichen Bestandteile zerlegen. Sie ist daher nur anwendbar, wenn keine solche Zerlegung, sondern nur eine Aufteilung nach verschiedenen Gesichtspunkten der Kalkulation Genüge leisten kann.

Kolonne 9 ist zur Eintragung der Akkordnummer bestimmt, die das Zusammenbringen der verschiedenen unvollständigen Zettel eines Akkordes erlaubt. Das x der Reihe 27 besagt, daß es sich um einen noch un abgeschlossenen Akkord handelt.

Kolonne 10 ist für den Akkordbetrag vorgesehen. Die ersten drei Reihen sind für die Franken, die letzten zwei für die Centimes. x in Reihe 28 besagt, daß für den gleichen Akkord schon ein, in Reihe 29 zwei, in Reihe 30 drei und in Reihe 31 vier Zettel (gleich vier Wochen) ausgegeben worden sind. x in Reihe 32 besagt, daß es sich um Stundenlohnarbeit handelt; daher bleibt in diesen Fällen der Rest von Kolonne 10 frei. Für unfertige Akkorde wird in diese Kolonne der aufgelaufene Stundenlohnbetrag eingetragen.

Kolonne 11 enthält die überstiegenen Akkorde, und zwar

die Differenz zwischen auszuzahlendem Betrag und Akkordbetrag, wobei in Reihe 33—34 die Franken, 35—36 die Centimes eingetragen werden. x Reihe 36 gibt an, daß der betreffende Akkord für eine unvorhergesehene Mehrarbeit ausgestellt wurde.

Kolonne 12 dient zur Aufnahme der Stundenzahl. In Reihe 40 werden die Viertelstunden gelocht. Da sie addiert werden müssen, darf in die gleiche Reihe nichts anderes mehr gelocht werden (außer x und blanco). Auf der Addiermaschine läßt man sie durch ein besonderes Zählwerk addieren. Nach Division durch 4 addiert man sie zu den ganzen Stunden. x 38 bedeutet einen Zuschlag von 25 %, x 39 von 50 % für Über- und Nachtstunden.

Kolonne 13 ist für die Unkostenverteilung nach dem Platzkostensystem vorgesehen. Plätze, für die der gleiche Stundenzuschlag berechnet worden ist, kommen in eine Klasse und erhalten eine entsprechende Nummer.

Kolonne 14 enthält das Datum, und zwar wird der Monat in Reihe 43 (Januar = 1, Oktober = 0, November = x, Dezember = blanco), der Tag in Reihe 44 (10—19 durch x und Zahl, 20—29 blanco und Zahl, 30 und 31 durch x, blanco und Zahl) eingetragen.

Kolonne 15 endlich gibt die betreffende Lohnperiode an; wiederum werden die Zehner durch x, die Zwanziger durch blanco zum Ausdruck gebracht.

Unter Anwendung der eben beschriebenen Karte und einer der oben genannten Maschinen würde sich die Arbeit der Lohnabteilung ungefähr folgendermaßen gestalten: Die von den Meistern nach Kontrollnummern geordneten Akkordzettel werden der Lohnabteilung übergeben und dort ausgerechnet. Eine Ausrechnung hat allerdings nur bei überstiegenen Akkorden zu erfolgen. Die Höhe der Übersteigerung wird dann auf dem Akkordzettel eingetragen. Für unfertige Akkorde, die von den andern zu sondern sind, wird der aufgelaufene Stundenlohnbetrag ausgerechnet und eingetragen. Darauf werden alle Angaben in die Karten übertragen.

Eine der wichtigsten Fragen, ob diese Art der Verarbeitung zweckmäßig ist oder nicht, besteht darin, wieviele Karten stündlich an einer Maschine gelocht werden können, und zwar so, daß sie keine fehlerhaften Angaben enthalten. Das hängt sowohl von der Beschaffenheit der Lochmaschine, wie von der Fertigkeit des

daran arbeitenden Angestellten ab. Die Fertigkeit im Lochen kann zwar mit der Zeit gewaltig gesteigert werden, besonders bei übersichtlicher Anordnung der Unterlagen (hier Akkordzettel), jedoch tut man wohl, die von den Fabrikanten angegebenen möglichen Leistungen sehr skeptisch aufzunehmen. Die von der Hollerithgesellschaft auf den Markt gebrachte Lochmaschine ist jedenfalls ganz ungeeignet, ein schnelles und fehlerfreies Arbeiten zu ermöglichen. Die Karten müssen von Hand eingeführt werden, für jede der zwölf Bezeichnungen ist nur eine Taste, mit der im Niederdrücken das Loch gestanzt wird, was auf die Dauer zuviel Kraft erfordert und ein Korrigieren verunmöglichlicht. Auch ist nicht ohne weiteres ersichtlich, auf welche Zahlenreihe die Maschine in einem gegebenen Moment eingestellt ist, was besonders dann zu Fehlern Anlaß gibt, wenn gewisse Reihen beim Lochen übersprungen werden müssen. Ferner besteht noch der Nachteil, daß auf verschiedenen Karten wiederkehrende gleiche Angaben nicht auf der ursprünglichen Lochmaschine arretiert werden können, sondern extra in Generallocher eingesetzt werden müssen.

Eine Lochmaschine, die ein rasches und sicheres Arbeiten ermöglichen soll, müßte kurz folgende Beschaffenheiten haben. Die Karten müssen mechanisch eingeführt werden können. Jeder Position auf der Karte muß eine Taste entsprechen, so daß gleichzeitig mehrere Tasten niedergedrückt werden können. Die Taste soll beim Niedergedrücktwerden kein Loch stanzen, sondern nur in der neuen Stellung verbleiben. Das Stanzen soll erst durch eine besondere Auslösung erfolgen, wenn alle notwendigen Tasten niedergedrückt worden sind. Um Fehler zu verbessern, sollen die niedergedrückten Tasten jeder einzelnen Reihe durch eine besondere Taste wieder gehoben werden können. Ferner muß für jede Zahlenreihe eine weitere Taste für mehrfach wiederkehrende Eintragungen bestehen, die das Hochheben der einzelnen Zahlentasten nach erfolgter Auslösung verhindert. Alle diese Funktionen weist die Tastatur der Burroughs-Addiermaschine auf; auch ist in den früheren Katalogen der Powergesellschaft eine solche Maschine abgebildet; aus welchen Gründen sie jedoch nie auf den Markt gelangte, ist dem Verfasser unbekannt. Allerdings kommt eine der heutigen Lochmaschinen der genannten Gesellschaft den gestellten Anforderungen ziemlich nahe, jedoch hat dieselbe statt Tasten, für jede

Zahlenreihe eine treppenförmig gestufte Leiste. Jede Stufe trägt eine der Zahlen. Das gewünschte Loch wird dadurch eingestellt, daß ein Finger auf die Stufe der betreffenden Zahl gelegt und die ganze Leiste bis an einen Metallrand heruntergezogen wird. Da die niedrigeren Zahlen oben an der Leiste sind, muß für diese der längste Weg durchlaufen werden. Der Nachteil dieser Maschine besteht darin, daß das Niederziehen der Leisten, wegen des längeren Weges mehr Zeit in Anspruch nimmt als das Niederdrücken einer Taste, daß wegen der verschiedenen Länge des Weges hohe und niedere Zahlen nicht gleichzeitig niedergezogen werden können und endlich, daß das Niederziehen der Leisten zuviel Kraft erfordert, so daß mit einer Hand nicht mehr wie zwei Löcher zusammen eingestellt werden können.

Zur Kontrolle der Richtigkeit der eingestanzten Löcher wird von der Powergesellschaft eine besondere Maschine fabriziert. Diese ist gleich wie die Lochmaschine, nur hat sie vorne eine kleine Metallplatte, in welche ebensoviele Löcher gebohrt sind wie in die Karte eingestanzte werden können. Jedes dieser Löcher wird durch ein rotes Licht erleuchtet. Wird nun eine zu kontrollierende Karte auf die Platte gelegt und die zu lochenden Angaben aufs neue durch diese Maschine eingestellt, so löscht das Licht in jedem der eingestellten Löcher aus. Scheint daher nach Abschluß der Einstellung durch eines der Löcher noch immer Licht, so ist dieses Loch unrichtig, die Karte muß vernichtet und eine neue angefertigt werden. Die Kontrolle kann jedoch auch ohne eine solche Maschine bewerkstelligt werden, man braucht nur die einzelnen Angaben zu addieren, aus den Unterlagen auf einer gewöhnlichen, von den Karten auf der besonderen Addiermaschine, auch wenn die Summe später nicht gebraucht wird (z. B. alle Kontrollnummern). Die sich aus den beiden Maschinen ergebenden Summen müssen einander gleich sein. Der Akkordbetrag muß noch auf andere Weise kontrolliert werden; um festzustellen, daß die Arbeiter die Beträge auf ihren Zetteln nicht verändert haben. Die in einer Lohnperiode ausgegebenen Zettel, welche direkt vom Meister der Lohnabteilung zugestellt werden, werden aufaddiert. Diese Summe umfaßt am Ende der Lohnperiode fertige und unfertige Akkorde (Summe I). Die vom Arbeiter kommenden fertigen und unfertigen Akkorde werden nach Ausscheidung der schon in einer früheren Periode begonnenen ebenfalls addiert und zwar die

Nennbeträge (Summe II). Diese Summe muß gleich Summe I sein, wodurch bewiesen ist, daß keine willkürlichen Änderungen des Akkordbetrages vorgenommen worden sind. Darauf wird die Summe der innerhalb einer Lohnperiode fertiggestellten plus der Summe des Stundenlohnbetrages für unfertige aus den Akkordzetteln ermittelt (Summe III). Das Gleiche geschieht aus den Karten (Summe IV). Gleichheit von Summe III und IV liefert den Beweis für richtiges Lochen der Akkordbeträge. Sind alle Karten gelocht und kontrolliert, so kann mit der Aufstellung der Lohnliste begonnen werden. Zu diesem Zweck werden die Karten zuerst auf der Maschine nach Kontrollnummern sortiert. Falls der Akkordüberschuß der Lehrlinge nicht ausbezahlt, sondern der Krankenkasse übergeben wird, so sind sie innerhalb jeder Meisterabteilung von den übrigen Arbeitern zu trennen.

Nun läßt man die Karten eines jeden Arbeiters durch die Addiermaschine laufen und zwar so, daß das erste Zählwerk die ganzen, das zweite die Viertelstunden, das dritte die Akkordbeträge und das vierte die überstiegenen Akkordbeträge addiert. Die Stundenzahl wird darauf mit der Uhrenkarte verglichen. Dann folgt die Aufstellung der Lohnliste mit der oben beschriebenen automatischen Addiermaschine. Durch Multiplikation des Stundenlohnsatzes und der Stundenzahl wird der Stundenlohnbetrag ermittelt. Differenz zwischen Akkordbetrag und Stundenlohnsatz ergibt den Akkordüberschuß. Den Brutto-lohn schreibt die Maschine automatisch auf; er muß, wenn keine besonderen Zuschläge ausbezahlt werden, der Summe von Akkordbetrag und Übersteigerung gleich sein. Ist die Lohnliste beendet, so kann zur Aufstellung der Statistik geschritten werden. Die Karten werden zu diesem Zweck nach den Berufskategorien sortiert, und sämtliche einer jeden Kategorie zusammen addiert. Aus der Additionsmaschine werden die gleichen Summen wie früher für einen Arbeiter, nun für die ganze Berufskategorie abgelesen. Auf gleiche Weise verfährt man für die Statistik der unproduktiven Werkstattarbeiten. Das Sortieren derselben kann aus der Berufskolonnen, aber auch aus der der Kommissionsnummern erfolgen, da jede dieser Arbeiten einer Kontobezeichnung entsprechen muß.

Als nächste Arbeit folgt die Lohnentzifferung. Sämtliche Karten einer Lohnperiode werden zuerst nach Kundenbestel-

lungen und Belastungen auf Unkostenkonten und dann nach den einzelnen Nummern sortiert. So sind sie in Fächern aufzubewahren. Eine Verteilung des Lohnbetrages auf die einzelnen gewünschten Gesichtspunkte kann allerdings für jede Woche hergestellt werden, jedoch ist es besser, diese Arbeit aufzuschieben, bis die betreffende Kommissionsnummer als abgeschlossen gemeldet wird. Dann werden ihre sämtlichen Karten vorgenommen, nach Zeichnungs- und Positionsnummern sortiert und für jede Position der Akkordbetrag sowie der Betrag event. Übersteigerungen ermittelt. Nachträglich bewilligte Akkordbeträge sind extra aufzuführen (x Reihe 16). Die fertige Lohnkalkulation bekäme dann ungefähr das Aussehen von

Schema I.

Kommissionsnummer 324057.						
Zeichnung Nr.	Posit.-Nr.	Akkordbetrag	Übersteigerungen	Mehrarbeit	Total	
		Fr.	Fr.	Fr.		
123426	1	24.50	—	—	24.50	
"	2	18.20	2.40	—	20.60	
"	3	6.80	—	4.—	10.80	
123427	1	35.80	—	—	35.80	
"	2	17.90	—	—	17.90	
"	3	26.40	1.80	—	28.20	
Total		129.60	4.20	4.—	137.80	

Eine Position kann auf diese Weise allerdings in zwei Posten zerlegt werden, indem eine der Zeichnungen eine Generalzeichnung, die andern Detailzeichnungen sind, in denen das gleiche Stück dargestellt ist. Die Zusammenstellung muß dann von der Kalkulationsabteilung vorgenommen werden. Die Summe der Kolonne „Akkordbetrag“ muß ziemlich genau mit dem für das betreffende Stück von der Vorkalkulation ermittelten Lohnbetrag übereinstimmen. Größere Abweichungen in der einen oder anderen Richtung sind zu untersuchen. Statt nach Zeichnungs- und Positionsnummern kann die Lohnsumme nach den verschiedenen Arbeitsberufen (Drehen, Fräsen, Bohren usw.) zerlegt werden.

Bei Berechnung der Unkostenzuschläge nach dem Platzkostensystem wird endlich noch nach den Klassen der Kolonne 13 sortiert und die Stundenzahl für jede Klasse ermittelt. Diese wird mit dem Stundenzuschlag multipliziert, wodurch die Unkostensumme für jede Klasse und für das ganze Fabrikat festgestellt wird. Die sich ergebende Aufstellung erhält das Aussehen von

Schema II.

Unkosten für Kommissionsnummer 324057.

Klasse	Stundenzuschlag in Fr.	Stundenzahl	Total Fr.
1	1.50	23	34.50
2	2.—	18	36.—
3	3.—	32 ² / ₄	98.25
4	4.—	—	—
5	5.—	11 ¹ / ₄	56.25
6	6.—	23 ¹ / ₂	141.—
7	7.—	21 ¹ / ₂	150.50
		Total 130	516.50

Es ist sehr wichtig, bei späteren Ausführungen des gleichen Fabrikates die entstandenen Unkosten mit denen der früheren Ausführungen zu vergleichen.

FÜNFTER TEIL.

Die Vorkalkulation.

1. Allgemeines.

Unter Vorkalkulation in einem industriellen Unternehmen ist jede Vorausbestimmung von Kosten zu verstehen, welche durch die vom Unternehmen bezweckten Veredlungsoperationen verursacht werden. Immer sind drei verschiedene Faktoren zu unterscheiden, aus denen sich diese Kosten zusammensetzen; es sind dies Materialkosten, Lohnkosten und Unkosten. Bei der Vorausbestimmung der mutmaßlichen Selbstkosten eines Fabrikates sind diese drei Kostengruppen einzeln zu bestimmen und dann zusammenzustellen. Jedoch ist es auch möglich, daß für gewisse Zwecke nur die Kosten einer Gruppe zu bestimmen sind, so z. B. bei Festsetzung der Akkordpreise die Lohnkosten für eine gewisse Arbeitsoperation, bei Vorausbestimmung der Unkostenzuschläge, die Unkosten, die durch die Fabrikation des in Frage stehenden Produktes verursacht werden. Während der Bestimmung der Materialkosten ein Preis zugrunde liegt, ist für Lohnauslagen und Unkosten die Arbeitszeit der maßgebende Faktor. Das gilt natürlich nur für jedes Unternehmen als Einheit betrachtet, das mit gewissen bestehenden Einrichtungen eine bestimmte Klasse von Produkten herstellt. Werden diese Einrichtungen als konstant betrachtet und sind sie ausreichend zur Herstellung des gewünschten Fabrikates, so bestimmen sich die Lohnkosten durch die Zeit, die zu jeder einzelnen Arbeitsoperation aufgewendet werden muß. Der der Berechnung von Akkordbeträgen zugrunde liegende Lohnsatz kann, wenigstens für die einzelnen Berufsklassen, als konstant betrachtet werden.

Auch die auf ein einzelnes Fabrikat entfallende Unkosten-summe ist vom Standpunkt des einzelnen Unternehmens aus in hervorragendem Maße abhängig von der Zeit, d. h. von der Fabrikationsdauer. Das gilt vorbehaltlos für die sogen. festen Unkosten, d. h. Unkosten, die nicht von der jährlichen Produktion sondern von den bestehenden Einrichtungen abhängig sind.

Denn diese Einrichtungen repräsentieren investiertes Kapital, das amortisiert und verzinst werden muß, unabhängig von der Produktionsmenge, die sie hervorbringen. Je schneller dieses Kapital umgesetzt wird, oder was gleich bedeutend ist, je schneller das einzelne Fabrikat fertiggestellt werden kann, um so geringer ist die Quote dieser Kosten, die auf das einzelne Fabrikat entfällt.

Daneben können auch die variablen Unkosten von der Arbeitszeit abhängig sein, so z. B. Energieverbrauch, Verbrauch an Schmiermaterial usw. Nicht unmittelbar abhängig von der Zeit, sondern von der geleisteten Arbeit selbst, sind Unkosten, die durch Abnutzung von Maschinen und Werkzeugen entstehen; je größer die Produktionsmenge in einer gegebenen Zeit, um so größer ist auch die Abnutzung, die solche Dinge erfahren. Immerhin ist nach Feststellung der gesamten Unkostensumme, die dem einzelnen Fabrikate zu belastende Quote im wesentlichen abhängig von der Fabrikationsdauer, was zur Vorausbestimmung der Selbstkosten von großer Wichtigkeit ist.

Der Hauptzweck des Vorkalkulierens ist Risikoverminderung. Es handelt sich dabei um das Zusammensetzen mutmaßlicher Kosten, die in ihrer Gesamtheit den Selbstkostenpreis ergeben, der, damit das Unternehmen seinen Zweck erfüllt, kleiner sein muß wie der Verkaufspreis. Bei Herstellung gleicher Massenprodukte braucht eine Vorausbestimmung der Kosten nur einmal vorgenommen zu werden, und zwar um zu erkennen, ob unter gegebenen Absatzverhältnissen die Fabrikation des fraglichen Artikels Erfolg verspricht oder nicht. Anders liegen die Verhältnisse, wenn auch Einzelausführungen von Fabrikaten, die ganz bestimmten Zwecken zu entsprechen haben, hergestellt werden müssen. Denn für solche müssen zur Ausarbeitung der Offerte die Kosten ermittelt werden, was in einem Zeitpunkt zu geschehen hat, in dem diese Kosten noch nicht entstanden und daher genau noch nicht bekannt sind. Je genauer daher die Resultate der Vorkalkulation sind, um so sicherer sind die Grundlagen, auf die sowohl bei der Bestimmung der Preise als auch bei der Ermittlung des Gewinnes im Falle von Neukonstruktionen abgestellt werden kann, und um so geringer folglich ist das Risiko.

Weitere Zwecke der Vorkalkulation sind z. B. die Prüfung früherer Verkaufspreise, ferner die Ermittlung von Ersparnis-

sen, die durch veränderte Fabrikationsmethoden erzielt werden können. Das fällt besonders in Betracht, wenn Einzelfabrikate normalisiert werden, um in Massen hergestellt werden zu können. Zur Sicherung eines möglichst großen Absatzes muß in solchen Fällen öfters der Preis herabgesetzt werden, so daß es zu ermitteln gilt, in welchem Maße die Vorteile der Massenherstellung eine Herabsetzung der Preise ermöglichen. Ferner ist hier auch häufig zu berechnen, ob sich die Anschaffung gewisser Spezialwerkzeuge und Spezialmaschinen lohnt. Allerdings ist das häufig davon abhängig, ob diese Maschinen und Werkzeuge voll ausgenützt werden können, was mit dem Bestellungsstand zusammenhängt. Derselbe aber kann nicht vorkalkuliert sondern höchstens geschätzt werden. Die Vorkalkulation hat in solchen Fällen auch nur auf den Zusammenhang zwischen der Ausnützung und dem Maße der Ersparnisse hinzuweisen.

Alle Vorkalkulationsarbeiten, soweit solche im Betriebe ständig vorgenommen werden müssen und mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden ausgeführt werden, überträgt man im allgemeinen einer besonderen Abteilung. Infolge ihrer Befugnis, die Akkordpreise festzusetzen, muß diese Abteilung in ständigem Kontakt mit der Lohnabteilung stehen. Aus dem gleichen Grunde muß sie auch ständige Beziehungen zur Werkstatt unterhalten. Auch mit dem Betriebsbureau muß ein andauerndes Zusammenarbeiten gesichert werden, einerseits weil die Vorkalkulation vom Betriebsbureau veranlaßte Änderungen der Betriebsmethoden zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen hat, andererseits weil das Vorkalkulieren eine genaue Zerlegung des auszuführenden Fabrikationsprozesses in alle Einzelheiten verlangt, die auch dem Betriebsbureau bei Ausführung der Arbeit zur Verfügung stehen muß. Aus diesen Gründen ist die Vorkalkulationsabteilung meistens dem Betriebsbureau angegliedert und dem Betriebschef unterstellt.

Da das Vorkalkulieren aus einer Zusammenstellung mutmaßlicher Größen besteht, die teils durch mathematische Berechnung, teils durch Abschätzung zu ermitteln sind, muß das Personal dieser Abteilung verschiedenen Anforderungen genügen. Die Abteilung muß Angestellte enthalten, die über eine genügende technische Bildung verfügen, um die vielfach rein auf theoretischer Grundlage beruhenden Berechnungen vornehmen zu können. Dazu gehört z. B. die Bestimmung der Arbeits-

zeit an Werkzeugmaschinen, die während deren Laufzeit genau berechenbar ist. Daneben ist die für Handarbeit notwendige Arbeitszeit zu ermitteln, was nicht auf rein wissenschaftlichem Wege geschehen kann. (Von den sogen. Zeitstudien soll im weiteren Verlaufe noch die Rede sein.) In solchen Fällen muß man sich daher der Schätzung bedienen, deren Genauigkeit allerdings durch die verschiedenartigsten Unterlagen erhöht werden kann. Schätzungen, die Anspruch auf Genauigkeit erheben dürfen, können aber nur von Leuten mit ausgiebiger Werkstattpraxis vorgenommen werden. Dementsprechend werden häufig Meister oder gute Vorarbeiter in die Vorkalkulationsabteilung versetzt. Da sich die besonderen Kenntnisse dieser Leute aber weniger auf gewisse Arten von Fabrikaten, sondern mehr auf die verschiedenen Bearbeitungsweisen, wie Schmieden, Fräsen, Drehen usw. erstrecken, so muß, um nicht auf ihr Fachwissen verzichten zu müssen, eine Unterteilung der Arbeiten nach Fabrikaten unterbleiben. Es muß vielmehr eine Verteilung nach der Art der Bearbeitung vorgenommen werden, obwohl dadurch die Übersichtlichkeit etwas leidet. Schließlich muß ein Teil des Personals auch noch gewisse kaufmännische Kenntnisse besitzen, da ein gewisses Verständnis der Fabrikbuchhaltung, besonders wenn es sich um die Unkosten betreffende Fragen handelt, sehr erwünscht sein kann.

Da die berechneten Werte zur Abgabe verbindlicher Preise dienen müssen, ist die früher häufig gangbare Methode der Preisbestimmung nach dem Materialgewicht unter Zugrundelegen gewisser Formeln viel zu ungenau. Jede Vorkalkulation muß sich auf eine Zeichnung stützen, aus der der ganze Bearbeitungsvorgang bis in die kleinsten Einzelheiten abgelesen werden kann.

Es sei noch erwähnt, daß bei Verrechnung der Fabrikate von seiten der Fabrik an die Verkaufsabteilungen zu festen Preisen (siehe erster Teil, Absatz 5) die Genauigkeit der Vorkalkulationen eine ganz besonders wichtige Rolle spielt; denn der angegebene Preis ist für die Fabriken späterhin verbindlich, was zur Folge hat, daß Mehrkosten in der Bearbeitung einen Verlust auf Fabrikationskonto im Gefolge haben. Deshalb ist es aber ausgeschlossen, daß solche Mehrkosten nicht besondere Beachtung finden, was häufig der Fall sein dürfte, wenn sie sich nur in einer Verringerung der Differenz zwischen Verkaufspreis und Selbstkostenpreis äußern. Die Vorkalkulation wird dann zwar

immer mit einer gewissen Sicherheitsmargé rechnen müssen; daß dieselbe aber nicht zu groß wird, dafür werden die Verkaufsabteilungen, besonders in Zeiten schlechter Konjunktur, schon sorgen.

2. Vorkalkulation der Lohnkosten.

Der Vorkalkulation von Lohnkosten kommt nicht nur die Bedeutung der Ermittlung eines im Fabrikationsprozeß aufzuwendenden Kostenfaktors zu. Sie ist gleichzeitig für den einem Arbeiter erreichbaren Stundenlohn im wesentlichen maßgebend, was natürlich nur für über den garantierten Stundenlohn hinaus erreichbaren Verdienst bei nach der Leistung abgestuften Entlohnungsformen gilt. Der Geist, in dem Akkordsätze berechnet werden, ist ein Moment, das wesentlich dazu beiträgt, gute Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer herbeizuführen. Praktische und theoretische Kenntnisse genügen daher dem solche Ansätze berechnenden Beamten nicht, er muß auch über moralische Qualitäten verfügen, die dem Arbeiter eine zwar streng gerechte, aber den besonderen Schwierigkeiten seiner Arbeit entgegenkommende Behandlung zuteil werden lassen.

Das Sträuben der Arbeiter gegen eine besondere Abteilung, deren Befugnis die Festsetzung von Akkordpreisen ist, wird bald verschwinden, wenn nach Möglichkeit mit wissenschaftlichen Methoden und mit strenger Unparteilichkeit vorgegangen wird. Sobald der Arbeiter sich darüber klar wird, daß keine Herabsetzung der Löhne angestrebt wird, so wird er bald einsehen, daß er sich bei genauer und stabil bleibender Bestimmung der Akkordansätze wesentlich besser stellt, als bei einer individuellen Festsetzung derselben, die auf grober Schätzung beruht. Daraus ergibt sich, daß eine Verbilligung des Fabrikates resp. der ihm innewohnenden Lohnkosten nur durch eine Verbesserung der Arbeitsmethoden herbeigeführt werden kann. Damit aber die Vorkalkulationsabteilung bei der Arbeiterschaft nicht in Mißkredit gerät, muß sie dafür sorgen, daß für gleiche Arbeiten, sie mögen zeitlich noch so weit auseinander liegen, immer der gleiche Betrag veranschlagt wird. Dazu sind nicht nur genaue Berechnungsmethoden vonnöten, die für gleiche Arbeiten auch immer ein gleiches Resultat ergeben, sondern auch eine ausgedehnte Registratur, die es erlaubt, eine früher vergebene Arbeit rasch ausfindig machen zu können.

Daneben ist aber noch eine Akkordstatistik anzulegen, die über die erreichten Stundenverdienste Aufschluß gibt, durch welche die Richtigkeit der Ansätze geprüft wird. Es können natürlich nicht alle vergebenen Akkorde in diese Statistik aufgenommen werden, da sie dadurch zu umfangreich würde und auch ihre Übersichtlichkeit einbüßen müßte. Es genügt daher, wenn aus den Akkordzetteln einer Lohnperiode einzelne zu Stichproben ausgesucht werden. Dabei sind besonders frisch vergebene Akkordbeträge für die ersten Male ihrer Ausführung zu berücksichtigen. Die Statistik wird so angelegt, daß für bestimmte Teile des Fabrikates (z. B. ein Gehäuse), oder besser noch für bestimmte Arten der Arbeit an je einem solchen Teil ein besonderes Blatt oder eine Karte ausgefüllt wird. Diese Karte (siehe Form. 9) enthält dann in ihren verschiedenen Kolonnen: 1. das Datum der Eintragung, um verschiedene Zeiten vergleichen zu können. 2. Name und Nummer des Arbeiters zur Beurteilung, ob der Verdienst durch einen guten, mittleren oder schlechten Arbeiter erzielt wurde. 3. Zur Bezeichnung der Arbeit Kommissionsnummer und Zeichnungsnummer. 4. Zur Bezeichnung des Akkordzettels, dem die betreffenden Angaben entnommen wurden, die Akkordnummer. 5. Die Stückzahl. Weitere Angaben sind 6. der Akkordbetrag; 7. der Stundenlohnsatz; 8. die Stundenzahl. Daraus wird der Stundenverdienst und der Überschuß in Prozenten berechnet. In eine letzte Kolonne ist nötigenfalls noch der prozentuale Akkordzuschlag einzutragen. Dem kommt folgende Bedeutung zu: Die durch die Kriegszeit

Gegenstand: Gehäuse.

Arbeit: Drehen.

Datum	Name	Kontr.-Nr.	Komm.-Nr.	Zeichn.-Nr.	Pos.-Nr.	Akk.-Nr.	Stückzahl	Akkord-betrag	Stunden-lohn	Stunden-zahl	Stunden-verdienst	Überschuss in %	Akkord-zuschlag
15. III. 19	Scherrer	2793	79285	269314	14	56	2	50.20 48.60 + 1.60	1.05	33 ¹ / ₄	1.50	42,85	10%
6. VI. 19	Müller	2521	90486	269421	12	136	1	27.— 25.20 + 1.80	— .95	22 ¹ / ₈	1.20	26,31	25%
29. VIII. 19	Werner	2654	102348	269378	10	205	3	73.60 71.50 + 2.10	1.10	50 ³ / ₄	1.45	31,81	25%

Formular 9.

entstandenen Lohnerhöhungen werden am besten nicht durch eine Erhöhung der Akkordbasis zum Ausdruck gebracht, da sonst keine Vergleiche der Lohnkosten mit früheren Ausführungen mehr angestellt werden können, sondern einen zum Akkordbetrag zu addierenden prozentualen Akkordzuschlag. Derselbe ist in der Statistik anzugeben, besonders wenn die Akkordbeträge, was vielfach geschieht, nicht in gleichem Maße gesteigert wurden wie die Stundenlohnsätze.

Für Maschinenarbeit ist der Akkordbetrag immer in produktive und unproduktive Arbeit zu trennen. Die produktive Arbeit besteht aus dem Auf- und Abspannen des Stückes und seiner eigentlichen Bearbeitung (drehen, bohren usw.); die unproduktive aus dem Einrichten und Reinigen der Maschine und dem Herbeiholen von Zeichnungen und Werkzeugen.

Eine Trennung in die beiden Klassen ist darum notwendig, weil bei Vergabung einer größeren Stückzahl nur der produktive Akkordbetrag mit der Stückzahl zu multiplizieren ist, der unproduktive aber immer gleich bleibt. Dementsprechend werden die Kosten pro Stück je nach der vergebenen Anzahl verschiedene sein. Es müßten daher, wenn beide Klassen von Arbeit in einem Akkordbetrag vereinigt würden, für die gleiche Arbeit je nach der Stückzahl verschiedene Akkordbeträge angesetzt werden, was wegen der dadurch entstehenden Unklarheit leicht zu Streitigkeiten mit der Arbeiterschaft führt. Eine Trennung in produktive und unproduktive Arbeit hat auch noch den großen Vorteil, die durch Massenfabrikation in dieser Hinsicht erzielbaren Ersparnisse leicht abwägen zu können. Zur besseren Beurteilung des Verhältnisses von produktiver zu unproduktiver Arbeit ist daher in der vorstehend genannten Statistik die zur Vergabung gelangte Stückzahl einzutragen.

Eine Kontrolle über die Richtigkeit der Akkordansätze wird neben der Statistik auch durch den Arbeiter selbst ausgeübt, allerdings nur in Fällen, wo der Akkord zu niedrig berechnet wurde. Denn wenn der Akkordbetrag dem Arbeiter zu niedrig erscheint, so kann er sich vor Beginn der Arbeit beschweren. Die Kontrolle einer solchen Beschwerde wird durch kleine Akkorde bedeutend erleichtert, da ein event. Fehler leicht ausfindig gemacht werden kann. Auch wird der Arbeiter seine Verdienstchancen leichter abwägen können. Häufig wird ein Arbeiter sich mit einem großen Akkord nicht einverstanden er-

klären, muß aber bei genauer Prüfung zugeben, daß er mit allen Ansätzen für die einzelnen, den ganzen Akkord bildenden Operationen auszukommen vermag. Eine Beschwerde seitens des Arbeiters über einen zu niedrigen Akkordbetrag darf aber nach Beendigung des betreffenden Akkordes nicht mehr berücksichtigt werden. Eine Ausnahme bilden höchstens überstiegene Akkorde, die der Meister mit zu niedriger Ansetzung begründet. Findet der Arbeiter den Akkordbetrag zu niedrig und hat er ein gutes Gewissen, so wird er schon zu Beginn oder doch im Verlauf der Arbeit eine Beschwerde einreichen. Nachträgliche Untersuchungen sind ohnehin in den meisten Fällen nicht mehr möglich.

Damit aber dem Arbeiter eine gute Verdienstchance gegeben wird, müssen die Beobachtungen, welche zur Bestimmung der Akkordsätze angestellt werden, an mittleren Arbeitern vorgenommen werden. Jedes Werk hat gute, mittlere und schlechte Arbeiter, was sowohl auf Verschiedenheit in der Veranlagung und Geschicklichkeit, als auch auf Verschiedenheit der Anstrengungen zurückzuführen ist. Es wäre jedoch ungerecht, wollte man nur auf die Leistungen guter Arbeiter abstellen, so daß alle übrigen nicht imstande wären, einen Überschuß zu erzielen. Ebenso wenig darf jedoch die Leistung eines schlechten Arbeiters als Grundlage dienen, da solche nur ein notwendiges Übel sind. Zudem bestünde die Gefahr, daß die daraus hervorgehenden hohen Überschüsse guter Arbeiter diese zu einer Verminderung ihrer Leistungsfähigkeit veranlassen würden. Nur die Praxis kann natürlich bestimmen, welche Leistung als eine mittlere zu bezeichnen ist. Frühere Werkstattarbeiter oder Meister eignen sich daher besonders für solche Untersuchungen.

Gerade diese Vielfältigkeit der Leistungen bildet die größte Schwierigkeit, welche sich der Ansetzung von Akkordpreisen in den Weg stellt. Da es sich nicht um tote Gegenstände, sondern um eine Gruppe menschlicher Individuen handelt, die unter sich durch Verschiedenheit des Charakters und der physischen Veranlagung wesentlich voneinander abweichen und die den verschiedensten äußeren Anstößen unterworfen sind, die wiederum verändernd auf sie einwirken, ist eine rein wissenschaftliche Ermittlung ihrer Leistungsfähigkeit wohl kaum denkbar. Es kann besten Falls eine Methode ausfindig gemacht werden, die dieser Mannigfaltigkeit einigermaßen gerecht wird. Dabei ist es

klar, daß auf Massenbeobachtung beruhende Resultate auf größere Genauigkeit Anspruch erheben können, als solche, die sich auf Beobachtungen an einem oder doch nur wenigen Arbeitern stützen. Allein sind jedoch selbst die Massenbeobachtungen und die daraus abgeleiteten Durchschnittszahlen ungenügend. Handelt es sich um Beobachtungen an einer großen Zahl von Arbeitern, so ist durchaus nicht bewiesen, daß der sich ergebende Mittelwert die Arbeit eines mittleren Arbeiters darstellt, da die gesamte beobachtete Arbeiterschaft sich sowohl aus vorwiegend guten wie auch aus vorwiegend schlechten Elementen zusammensetzt. Zudem mag es sich um eine neue Arbeit oder Arbeitsmethode handeln, die den Arbeitern noch nicht geläufig ist. Was aber für Beobachtungen an einer ganzen Gruppe von Arbeitern gilt, das gilt in diesem Falle auch für die Beobachtungen an einem einzelnen Arbeiter, den man viele Male die gleiche Arbeit verrichten läßt, um die mittlere Arbeitsdauer festzustellen. Hier zeigt es sich, daß vielfach für die gleiche Operation so verschiedene Zeiten aufgewendet werden, daß auf das Vorhandensein von Ursachen geschlossen werden muß, die sich der genauen Bestimmung entziehen. Deshalb sind Werte, die sich auf Grund irgend einer Formel aus den gemachten Beobachtungen ableiten lassen, sehr skeptisch aufzunehmen. Von einer auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Ansetzung, wie sie hauptsächlich von den amerikanischen Anhängern der Zeitstudien (Time studies) verfochten wird, kann daher wohl kaum die Rede sein; es sei denn, daß auch alle das Individuum beeinflussenden äußeren Einflüsse, wie z. B. die Ermüdung (die sich in verschiedenen Tageszeiten verschieden geltend macht), die Einwirkung des Beobachtetwerdens (die gewisse Arbeiter ihr Tempo verlangsamen läßt, andere zu einer nervösen Beschleunigung antreibt, die auf die Dauer nicht aufrecht erhalten werden kann) u. a. m. zum Ausdruck gebracht werden.

Es sind selbstverständlich Regelmäßigkeiten vorhanden, die zwar ausgenützt werden müssen, aber nicht dazu verleiten dürfen, ein strammes, gedankenloses Schema zur Anwendung zu bringen. Wie hierbei bei den sogen. Zeitstudien verfahren wird, kann am besten durch ein Zahlenbeispiel gezeigt werden. Es seien für eine bestimmte Operation 120 Beobachtungen gemacht worden, wobei es ziemlich gleichgültig ist, ob diese an einem oder mehreren Arbeitern vorgenommen worden sind. Meistens

stammen sie allerdings von einem Arbeiter. Welche Zeiteinheit benützt wird, ob Minuten oder $\frac{1}{100}$ Minuten, ist für das Beispiel belanglos. Nach Ordnen der Zeiten, nehmen wir an, ergeben sich folgende Zahlen:

Anzahl Beobachtungen	Zeit	Anzahl Beobachtungen	Zeit
1	1.0	10	2.7
2	1.2	11	2.8
3	1.4	8	3.0
2	1.5	7	3.1
3	1.8	5	3.2
4	1.9	3	3.4
4	2.0	2	3.6
5	2.1	3	3.8
7	2.2	2	4.0
10	2.4	2	4.3
12	2.5	1	4.5
13	2.6		

Trägt man nun diese Zahlen (siehe Fig. 9, Kurve I) in der Weise auf, daß auf die X-Achse die verschiedenen Zeiten, auf die Y-Achse die Zahl der Beobachtungen zu stehen kommen, wobei auf jede einer Zeit entsprechende Gruppe von Beobachtungen die nächstfolgende gesetzt wird, so ergibt sich in den

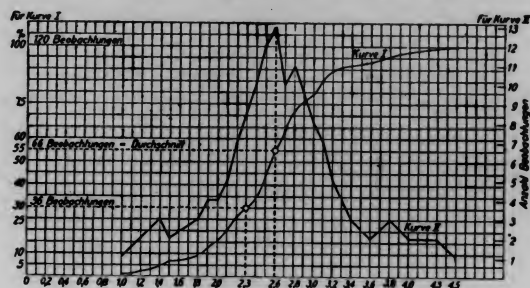


Fig. 9.

meisten Fällen eine S-förmig verlaufende Kurve; denn je mehr Beobachtungen gleiche und ähnliche Zeiten aufweisen, um so steiler verläuft die Kurve, die sich bei geringen Beobachtungszahlen mit verschiedenen Zeiten wieder abflacht. Dementsprechend würde der günstigste Fall, in dem alle Beobachtungen die gleiche Zeit ergeben haben, durch eine senkrechte Gerade zur Darstellung gelangen. Je spitzer der Winkel dieser Geraden und der X-Achse wird, um so ungünstiger wird das Ergebnis. Al-

lerdings ergibt sich nur dann eine Gerade, wenn bei allen sich aufeinanderfolgenden Beobachtungen die Zeit im gleichen Verhältnis zunimmt. Wie schon erwähnt, ergibt sich jedoch meistens eine S-förmige Kurve, die bei regelmäßigem Verlauf der Sinuskurve nahekommen könnte, was darauf zurückzuführen ist, daß die kürzesten wie die längsten Zeiten mit kleinen Beobachtungszahlen zusammenfallen werden. Die meisten Beobachtungen dagegen werden irgend einen Mittelwert ergeben. Der Durchschnitt aller dieser Zeiten, und zwar unter Berücksichtigung der Anzahl der Beobachtungen, liegt im Wendepunkt der Kurve, kann daher meistens von bloßem Auge mit genügender Genauigkeit eingetragen werden. Im angeführten Beispiel entspricht der Wendepunkt einer Zeit von 2,624, also zirka 2,6.

Häufig wird jedoch nicht dieser Mittelwert als normale Arbeitsdauer zur Ansetzung von Akkord- oder Prämienlöhnen verwendet, sondern der Wert, der sich, mit der kleinsten Zeitdauer angefangen, nach einer bestimmten prozentualen Höhe aller Beobachtungen ergibt. Bezeichnet man alle gemachten Beobachtungen mit 100 % (hier also 120 Beobachtungen), so würde z. B. ein Wert gewählt, der sich nach 30 % aller Beobachtungen, also 36, ergeben würde. Im nebenstehenden Beispiel wäre dieser Wert 2,3.

Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß, wenn schon die rein rechnerische Festsetzung der Durchschnittszeit als den wirklichen Verhältnissen nicht unbedingt entsprechend bezeichnet werden muß, die willkürliche Annahme einer prozentualen Beobachtungszahl noch viel weniger genügen kann. Es wird auch von den Anhängern dieser letzten Methode zugegeben, daß Abweichungen von der allgemeinen Regel oft notwendig werden. Schließlich könnte man auch diejenige Zeit festsetzen, die die meisten Beobachtungen auf sich vereinigt. Kurve II des Schemas stellt die Zahl der Beobachtungen dar, die eine gleiche Zeit ergeben haben. Die maximale Beobachtungszahl von 13 entspricht einer Zeit von 2,6, die sich ungefähr mit der Durchschnittszahl deckt, was jedoch durchaus nicht notwendig ist.

Letzten Endes ist es ziemlich gleichgültig wie die Auswahl der normalen Zeit aus den mit der Stopuhr ermittelten Zeiten getroffen wird. Die Gefahr bleibt immer bestehen, ganz besonders wenn von der Annahme ausgegangen wird, daß es

sich um eine Methode handelt, deren Resultate wissenschaftliche Genauigkeit beanspruchen können, daß eine rein rechnerische und damit gedankenlose Zeitbestimmung vorgenommen wird, die zweifellos in vielen Fällen den besonderen Verhältnissen der Arbeit nicht gerecht wird. Damit soll die Bedeutung der Stopuhr nicht herabgemindert werden. Für gewisse, besonders nicht maschinelle Operationen, kann sie sicherlich für die Ansetzung der Normalzeit gute Dienste leisten. Es soll nur davor gewarnt werden, sich ausschließlich auf sie zu verlassen. Augenblicklich kann hierzulande allerdings von der Anwendung der Stopuhr kaum die Rede sein, da die Arbeiter in ihr ein Instrument zur Herabsetzung der Akkordsätze sehen. Genaue Aufzeichnungen sind aber nur mit Wissen des Arbeiters möglich. Demnach verdienen die vereinzelt Versuche, in denen sich ein Beamter mit in der Tasche versteckter Stopuhr Unterlagen zur Ansetzung der Normalzeit sucht, keine besondere Beachtung.

Es bleiben demnach noch zwei Mittel, die zur Bestimmung der Arbeitszeit angewendet werden können, erstens die Schätzung und zweitens die mathematische Berechnung, welche allerdings nur für Werkzeugmaschinen unter genauer Angabe ihrer Einstellung anwendbar ist.

Bei der Schätzung muß beachtet werden, daß sie natürlich nach gewissen Regeln vorzunehmen ist, die eine angemessene Genauigkeit gewährleisten und jede Willkür ausschließen. Um das zu erreichen ist, wie bei Anwendung der Stopuhr, die zu bewertende Operation in die kleinstmöglichen Unteroperationen zu zergliedern. Dadurch wird das Schätzen bedeutend erleichtert und die Möglichkeit Fehler zu begehen, stark vermindert; denn wenn eine Einzeloperation nur eine oder wenige Minuten in Anspruch nimmt, so kann ein in ihrer Berechnung eingelaufener Fehler den Gesamtbetrag nicht wesentlich verändern. Zudem ist bei Kontrollen der Richtigkeit, z. B. veranlaßt durch einen Arbeiter, die dann natürlich nur mit der Stopuhr vorgenommen werden können, die fehlerhaft angesetzte Operation leicht auffindbar. Auch ist zu bedenken, daß solche Schätzungen nur von geübten Praktikern, am besten früheren Meistern oder Vorarbeitern, angestellt werden, die die betreffenden Arbeiten genau kennen und daher wohl in der Lage sind, die erforderliche Dauer richtig einzuschätzen. Fortgesetzte Übung bietet natürlich noch erhöhte Gewähr für Genauigkeit. Ferner steht schon

nach kürzester Zeit ein großes Erfahrungsmaterial zur Verfügung, das besonders bei der feinen Zerlegung in Einzeloperationen immer wieder verwendet werden kann. Durch besondere Aufstellungen kann dasselbe, zu Kurvenblättern und Tabellen zusammengestellt, sogar häufig dazu verwendet werden, die Zeiten für Arbeiten zu bestimmen, für die noch keine Schätzungen gemacht worden sind. So lassen sich z. B., wenn für das Aufspannen von Wellen verschiedener Größe und Gewichte die betreffenden Zeiten niedergelegt wurden, auch die Zeiten für solche Größen und Gewichte bestimmen, die nicht besonders eingetragen wurden, indem man einen Mittelwert zwischen den beiden nächstbekanntesten Größen wählt. Solche Tabellen und Kurven verhüten auch verschiedene Ansätze für die gleiche Arbeit und ermöglichen gleichzeitig eine große Zeitersparnis.

Irgend eine Berechnung eines mittleren Arbeiters oder einer mittleren Arbeitsleistung muß nicht erfolgen. Es geschieht dies nach bestem Wissen und Gewissen der mit der Ansetzung der Akkordpreise betrauten Beamten, die infolge ihrer eigenen Werkstattpraxis und ihrer ständigen Berührung mit der Werkstatt zu beurteilen in der Lage sind, welches eine mittlere Leistung ist, selbst wenn dieses Maß von Leistungsfähigkeit an keinem Arbeiter beobachtet wurde. Es möchte erscheinen, als ob diese berufsmäßige Schätzung, besonders wenn sie durch aus dem Arbeiterstand hervorgegangene Beamte vorgenommen wird, jede auch unbeabsichtigte Willkür viel eher beseitigt, als die ausschließlich mit der Stopuhr gemachten Berechnungen, die vielfach von Beamten vorgenommen werden, die die besonderen Verhältnisse der Arbeit nicht zu beurteilen vermögen. Es muß natürlich immer dafür gesorgt werden, daß auch die Schätzung gleichmäßig und streng objektiv gehandhabt wird, damit der Arbeiter die Gewißheit erhält, daß ihm eine seinen Leistungen entsprechende Entlohnung zuteil wird. Als Hilfsmittel dazu ist die Stopuhr oft sehr empfehlenswert, solange ihre Bedeutung nicht überschätzt und nicht ausschließlich auf sie abgestellt wird.

Neben die Schätzung einer unwissenschaftlichen Methode tritt für die Arbeit an Werkzeugmaschinen die Berechnung auf rein wissenschaftlicher Grundlage. Nachdem die genaue Einstellung der Werkzeugmaschine bestimmt und vorgeschrieben ist, ebenso Form und Material des zu bearbeitenden Stückes, läßt sich die Zeit, welche zur Bearbeitung durch die Maschine er-

forderlich ist, genau berechnen, da die Beschäftigung des Arbeiters hauptsächlich in der Überwachung besteht, oder doch zum mindesten wesentlich weniger Zeit in Anspruch nimmt als die Dauer der Bearbeitung, welche die Maschine erfordert. In diese Zeit kann natürlich das Einrichten der Maschine und das Aufspannen des Stückes nicht einbezogen werden. Beides ist gesondert durch Schätzungen zu ermitteln und für das Einrichten der Maschine auch in einem gesonderten Akkorde zu vergeben.

Da die die Länge der Arbeitszeit einer Werkzeugmaschine beeinflussenden Momente immer die gleichen sind, ist es, um unnötige Arbeiten zu vermeiden, zweckmäßig, Kurvenblätter für die einzelnen Arten von Maschinen anzulegen, aus denen für gewisse Größen des zu bearbeitenden Stückes oder gewisse Einstellungen der Maschine, die Bearbeitungsdauer oder der angesetzte Preis sofort abgelesen werden kann. Sind für die Zeiten des Aufspannens gewisse Werte ermittelt worden, die als feststehend betrachtet werden, so können sie zu der Maschinenarbeit addiert und durch eine einzige Kurve dargestellt werden. (Siehe Fig. 10 und 11.) In Fabriken, in denen keine allzugroße Verschiedenartigkeit der Werkzeugmaschinen und keine zu große

Schraubenschneiderei — Stiftschrauben.
Zwischen den Strichen liegende Werte sind normale Bolzen.
Preise pro Stück in Cts. Maschine einrichten 30 Cts.

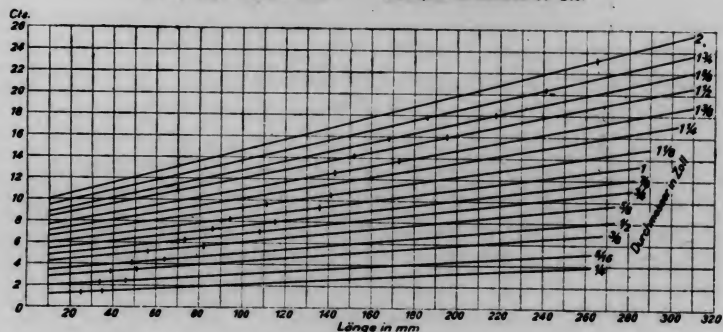


Fig. 10.

Zahl von verschiedenen Teilen, aus denen sich die Fabrikate zusammensetzen, besteht, oder im allgemeinen für immer wiederkehrende Maschinenteile, ist es nicht notwendig, Kurvenblätter für die verschiedenen Maschinen aufzustellen. Es kann für je-

den Teil des Fabrikates eine Tabelle aufgestellt werden, in die die verschiedenen Ausführungen dieses Teils mit Maßen und Zeichnungsnummern eingetragen werden. Eine dazu gehörige Tabelle oder Karte weist die Zergliederung der Bearbeitung an

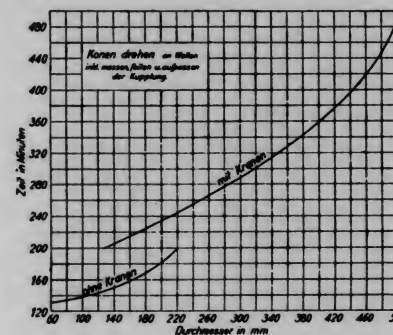


Fig. 11.

diesem Stück in die einzelnen Operationen auf, unter Hinzufügung des jeweiligen Preises, und zwar getrennt in die eigentlich produktive Arbeit und das Einrichten. (Siehe Form. 10 und 11.) Bei Teilen, die in verschiedenen Dimensionen verwendet werden, dient diese Karte noch zur Abstimmung der Preise, um zu vermeiden, daß für große Stücke gleiche oder niedrigere Löhne bezahlt werden wie für kleine. Mittlere Dimensionen können ohne besondere Berechnung geschätzt werden.

Stopfbüchsen.

Lfd. Nr.	Zeichg. Nr.	Zeichg. Nr.	Zeichg. Nr.	Zeichg. Nr.	Zeichg. Nr.	Zeichg. Nr.	Zeichg. Nr.	L	D	L ₁	D ₁	B	Nuten
0	167100	206040	252000					220	160	100	190	118	21
1	167101	206041	252001					220	170	100	200	133	21
2	167102	206042	252002					220	190	100	220	148	21
3	167103	206043	252003					270	205	120	240	163	26
4	167104	206044	252004					270	230	120	270	183	26

Formular 10.

Stopfbüchsen-Preiskarte.

Laufende Nummer	Ohne Vorrichtung		Mit Vorrichtung				
	Drehbank Außen vordrehen, Bohrung und Nuten. Zum Streifen einsetzen.	Drehbank Außen auf Maß, und Streifen fertigdrehen.	Bull. Bk. Vordere Seite auf Länge, und außen auf Maß + 1 mm.	Bull. Bk. Kaminseite auf Länge, und Bohrung, ohne Nuten.	Bull. Bk. Nur Nuten einstecken.	Drehbank Mit Mehrstahlhalter, Streifen fertigdrehen. Umspannen und andrehen für Futter.	Bull. oder Spez. Außen auf Maß.
	1. Oper.	2. Oper.	1. Oper. Nach rot	2. Oper. Nach blau	3. Oper. Nuten	4. Oper. Streifen	5. Oper. Nach X X X
0	5.00 + 60	3.00 + 60	-70 + 1.00	-80 + 70	-46 + 80	1.65 + 60	-48 + 50
1	5.10 + 60	3.10 + 60	-72 + 1.00	-83 + 70	-48 + 80	1.65 + 60	-50 + 50
2	5.35 + 60	3.20 + 60	-74 + 1.00	-86 + 70	-50 + 80	1.65 + 60	-52 + 50
3	5.90 + 60	3.70 + 60	-85 + 1.00	1.05 + 70	-60 + 80	1.80 + 60	-56 + 50
4	6.20 + 60	3.80 + 60	-90 + 1.00	1.10 + 70	-62 + 80	1.80 + 60	-58 + 50

Formular 11.

Bei größeren Lohnkalkulationen darf das Verhältnis, das zwischen dem auf feststehenden Kurven und Tabellen und dem auf reiner Schätzung beruhenden Teil der Unterlagen nie außer acht gelassen werden. Wenn schon viele der verwendeten Kurven ursprünglich ebenfalls auf Schätzungen beruhen, so sind sie doch das Resultat längerer Erfahrungen und Versuche und besitzen daher die nötige Genauigkeit. Demgegenüber stehen reine Schätzungen für Operationen, die entweder noch nie ausgeführt wurden, oder die zu geringfügig sind, um sie aus früheren Berechnungen hervorzusuchen und die sich zur Darstellung durch Kurven oder Tabellen nicht eignen. Die Zahl dieser Schätzungen darf aber im Verhältnis zu den aus festen Unterlagen entnommenen Werten nicht zu groß werden, worüber stets zu wachen ist; denn wenn irgend möglich sollen feste Unterlagen geschaffen werden, damit dem einzelnen Beamten keine zu großen Befugnisse eingeräumt werden müssen, wodurch die Gefahr, daß unrichtige Ansätze vergeben werden, vergrößert wird.

Zu jeder berechneten Zeit ist noch eine gewisse Toleranz oder Umtrieb hinzuzuaddieren, die den Arbeiter vor unvorhergesehenen Störungen schützen soll. Der Umtrieb variiert mei-

stens zwischen 10 und 25 % der geschätzten Zeit. Es handelt sich dabei um Erfahrungswerte, die eine besondere Berechnung nicht zulassen. Die größten Toleranzen sind zu gewähren für Arbeiten, die auch zu denken geben, für solche, die Spezialwerkzeuge erfordern, und für Arbeiten an komplizierten Maschinen.

Ist die genaue Arbeitszeit bestimmt, so wird sie zur Ansetzung des Akkordbetrages mit der Akkordbasis, die keinen Stundenlohn, sondern den Stundenverdienst eines mittleren Arbeiters vorstellen soll, multipliziert. Dieser Stundenverdienst soll so aufgefaßt werden, daß auch der schlechte Arbeiter zum mindesten seinen Stundenlohn wirklich verdient, daß also der Stundenlohnbetrag zum mindesten den Akkordbetrag nicht übersteigt. Zu Vergleichszwecken ist die Akkordbasis meistens auf ihrer Vorkriegshöhe belassen worden; die Lohnerhöhungen der Kriegsjahre werden dann durch Zuschläge zum Ausdruck gebracht. Je nach der Kategorie der Arbeiter und der ihnen durch die Lage auf dem Arbeitsmarkt zukommenden Lohnhöhe wird mit einer verschiedenen Akkordbasis gerechnet.

So z. B. für:

gelernte Arbeiter	Fr. 1.— Akkordbasis
ungelernte Arbeiter	„ —.80 „
weibliche und Hilfsarbeiter	„ —.55 „
Lehrlinge mit Stundenlohn unter Fr. —.25	„ —.35 „

Die Übermittlung der Akkordpreise an die Werkstatt kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Entweder kann eine der Materialaufstellung oder -Liste ähnliche Lohnaufstellung an die Werkstatt gegeben werden, aus der der Meister die einzelnen Posten je nach Bedarf auf die Akkordzettel überträgt, wenn die betreffende Arbeit zur Vergebung gelangen soll; oder es können die Akkordzettel schon in der Vorkalkulationsabteilung auf Grund der dort ausgearbeiteten Unterlagen ausgestellt und sukzessive mit fortschreitender Arbeit an die Werkstatt abgeliefert werden.

Geschieht die Übermittlung der Akkordbeträge an die Werkstatt vermittelt einer Lohnaufstellung, so sind die Berechnungsunterlagen entsprechend zu ordnen. Nach Bestimmung der Reihenfolge aller größeren Operationen sind für jede dieser Operationen die Einzeloperationen zusammenzustellen, da sie zu klein sind um einzeln vergeben zu werden. Diese Zusammenziehung zu Akkorden kann natürlich auf verschiedene Weise geschehen,

wenigstens wenn die Arbeit nicht ein untrennbares Ganzes bildet, und zwar je nachdem welche Akkordbetragshöhe als die zweckmäßigste angesehen wird. Bei Fabrikaten, die immer ungefähr in der gleichen Zahl zusammen und vorwiegend bei großen Objekten, die meistens nur in einer Ausführung an die Werkstatt vergeben werden, können die einzelnen Akkorde genau umschrieben werden, ohne daß dem Meister besondere Freiheiten überlassen zu werden brauchen. Anders verhält es sich bei kleinen Stücken, an denen verschiedene, in ihrer Art ähnliche Bearbeitungen vorgenommen werden müssen, von denen jede nur eine geringe Zeit in Anspruch nimmt. In solchen Fällen verändert sich die Zweckmäßigkeit, wie viele Operationen zu einem Akkord vereinigt werden sollen, nach der vergebenen Stückzahl. Je geringer diese ist, um so weniger weit kann in der Arbeitsteilung gegangen werden, was zur Folge hat, daß mehr Operationen zu einem Akkorde vereinigt werden müssen. Da aber für ein bestimmtes Fabrikat oder Teil eines solchen nur eine Lohnaufstellung angefertigt werden soll, die für verschiedene gleiche Ausführungen immer wieder zur Verwendung gelangt, so muß sie auch für die eben erwähnten Fälle besonders angelegt sein, d. h. es dürfen in ihr nicht zu viele Operationen zu fertigen Akkorden zusammengezogen werden; es muß das dem Meister je nach dem Umfang der Bestellung vorbehalten bleiben.

Der Meister hat sich jedoch auf alle Fälle an die in der Lohnaufstellung enthaltenen Zahlen zu halten. Da kein Arbeiter eine Arbeit beginnen soll, bevor er einen Akkordzettel mit Akkordpreis erhalten hat, so kann auch kein Auftrag begonnen werden, bevor nicht dem Meister die betreffende Lohnaufstellung zugegangen ist. Es kann allerdings der Fall eintreten, daß gewisse, von der Vorkalkulationsabteilung nicht vorgesehene Arbeiten, die sich erst im Verlauf der Bearbeitung als notwendig herausstellen, in der Lohnaufstellung nicht enthalten sind. Liegt ein solcher Fall vor, so darf der Meister für die Mehrarbeit nicht von sich aus einen Akkord vergeben. Unter Benützung eines besonders kenntlich gemachten Akkordzettels hat er sich dann an die Vorkalkulationsabteilung zu wenden, wobei es gleichgültig ist, ob er einen Preis vorschlägt, der von der Vorkalkulation geprüft und durch Unterzeichnung bestätigt wird, oder ob die Vorkalkulation den Preis besonders berechnet und selbst einsetzt. Der erste Weg dürfte meistens vorzuziehen sein, da er weniger Zeit

in Anspruch nimmt. Entsteht die Mehrarbeit nur in diesem einen Fall, so ist die absolute Genauigkeit des Ansatzes ohnehin ziemlich belanglos, andernfalls muß die betreffende Operation von der Vorkalkulation berechnet und in der Lohnaufstellung nachgetragen werden. Solche Mehrarbeiten, die eine Erhöhung der Akkordbeträge über die durch die Lohnaufstellung gegebenen Ansätze benötigen, können auch dadurch verursacht werden, daß die Werkzeugmaschine, für welche der Ansatz berechnet wurde, für eine längere Zeit so beschäftigt ist, daß die Arbeit auf einer andern, für den vorliegenden Fall aber weniger rationellen vorgenommen werden muß. In solchen Fällen ist von der Vorkalkulationsabteilung an Stelle des in der Lohnaufstellung eingetragenen, ein der zur Verwendung gelangenden Werkzeugmaschine entsprechender Akkord zu berechnen. Da verschiedene Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen auf die Dauer der Arbeit einen wesentlichen Einfluß ausüben, genügt es nicht, wenn die Lohnaufstellung nur die Bezeichnung der Arbeit und den dafür angesetzten Preis aufführt, es müssen auch diejenigen Werkzeugmaschinen und Spezialvorrichtungen angegeben werden, die der Berechnung zugrunde liegen. Es versteht sich von selbst, daß immer mit den für eine Arbeit rationellsten Vorrichtungen gerechnet wird. Ein Wechsel der Werkzeugmaschine ist nur dann statthaft, wenn die vorgesehene schon stark belastet ist, eine andere jedoch, an der die Arbeit ebenfalls verrichtet werden kann, ohne Beschäftigung ist, da es meistens rationeller ist, höhere als die unbedingt notwendigen Lohnkosten aufzuwenden, dafür aber die bestehenden Vorrichtungen voll auszunützen und die Fabrikation ohne Stockungen weiterzuführen. Die Vorkalkulationsabteilung kann aber meistens durch das Betriebsbureau schon vorbereitet werden, wenn die vorgesehenen Werkstattvorrichtungen nicht verwendet werden können, denn es ist zweckmäßig, ein Exemplar der Lohnaufstellung dem Betriebsbureau zukommen zu lassen, dem dadurch eine erneute Aufstellung der Reihenfolge der Operationen erspart bleibt. An Hand der Lohnaufstellung kann das Betriebsbureau die Verteilung der Arbeiten auf die Werkzeugmaschinen vornehmen, indem aus dem Akkordbetrag die Stundenzahl errechnet wird, für die jede einzelne Operation die Werkzeugmaschinen in Anspruch nimmt. Bei dieser Verteilung der Arbeiten zeigt es sich daher, ob die von der Vorkalkulation gemachten Disposi-

tionen aufrecht erhalten werden können, oder ob für einzelne Fälle Neuberechnungen veranlaßt werden müssen. Es ist selbstverständlich, daß das Betriebsbureau auch darum Einsicht in die Lohnaufstellung haben muß, um fortgesetzten Aufschluß über die Kosten verschiedener Fabrikationsmethoden zu haben.

In der Werkstatt ist eine Kontrolle einzusetzen, die festzustellen bezweckt, ob vom Meister oder dessen Schreiber keine andern als die Preise der Lohnaufstellung in die Akkordzettel eingetragen werden. Die Gefahr wissentlich falschen Einsetzens ist allerdings nicht sehr groß, da es für den Meister zu gefährlich ist, und da das Übertragen der Akkordbeträge rein automatisch vor sich geht. Immerhin liegt darin die Schwäche des Systems der Übermittlung der Akkordpreise durch Lohnaufstellungen, denn eine unbedingt zuverlässige Kontrolle ist wegen ihrer Umständlichkeit kaum durchführbar; man wird sich mit Stichproben begnügen müssen. Andererseits hat das System den Vorteil, daß die Arbeiter nie ohne Beschäftigung zu sein brauchen, da der Meister kurz vor Beendigung einer Arbeit zur Ausstellung eines neuen Akkordes schreiten kann.

Wird der Akkordzettel in der Vorkalkulation oder in einer andern Abteilung ausgestellt, so sind auch bei bestem Funktionieren dieser Stellen kleine Verzögerungen immer möglich. Dagegen ist allerdings noch zu sagen, daß Schreibaarbeiten so viel wie möglich von der Werkstatt ferngehalten werden sollen. Vom Standpunkt der Vorkalkulationsabteilung ist es natürlich wünschenswert, wenn die Übertragung in der Werkstatt erfolgt, da sie dadurch von Schreibaarbeiten entlastet wird. Es muß aber doch betont werden, daß eine Schreibaarbeit, die auf alle Fälle zu verrichten ist, eher einem Bureau als der Werkstatt zugeteilt werden soll.

Das zweite genannte System, bei dem die Akkordzettel schon in der Vorkalkulationsabteilung ausgestellt und je nach Bedarf an die Werkstatt abgegeben werden, hat die schon erwähnten Vorteile, die Schreibaarbeit aus der Werkstatt zu entfernen und eine richtige Einsetzung der Akkordbeträge zu garantieren. Auch wird insofern Arbeit erspart, als die besondere Ausarbeitung der Lohnaufstellungen wegfällt. Dadurch wird auch eine größere Übersichtlichkeit erzielt, indem die Vorkalkulation von Lohn- sowie Materialkosten auf einem Vordruck zusammengezogen werden kann, was, wenn eine besondere

Lohnaufstellung zu machen ist, eine nicht gerechtfertigte Mehrarbeit bedeutet. Ein solcher Vordruck würde auf der linken Seite die genaue Bezeichnung der Materialien, ihrer Gewichte und Preise enthalten, rechts, für jedes Material in der gleichen Linie fortgesetzt, die entsprechenden Lohnkosten der Bearbeitung, und zwar in senkrechte Kolonnen nach den Berufsarten eingeteilt. Eine Scheidung in produktive und unproduktive Löhne (eigentliche Bearbeitung und Einrichtung der Maschine) wird durch einen Bruchstrich erzielt, der die beiden Preise trennt. Diese Darstellung liefert dem mit der Berechnung der Akkordpreise betrauten Beamten genügende Anhaltspunkte zur Ausfüllung der Akkordzettel, würde aber dem Meister nicht genügen. Sie bietet den Vorteil, daß die verschiedenen Kosten eines Stückes (Lohn- und Materialkosten) sich automatisch zusammenfinden.

Welches der beiden Systeme der Übermittlung der Akkordpreise zur Anwendung gelangen kann, hängt weniger von den diesen Systemen innehaftenden Vor- und Nachteilen als von den besonderen Verhältnissen des Betriebes ab. Wäre dem nicht so, so müßte wohl dem System, das die Ausstellung der Akkordzettel der Vorkalkulation überläßt, der Vorzug eingeräumt werden. Dieses System macht eine Annäherung von Vorkalkulations- und Betriebsbureau notwendig. Es wird häufig ein besonderes Arbeitsverteilungsbureau gebildet, das alle oder doch gewisse Funktionen des Betriebsbureaus übernimmt. In diesem Bureau werden alle von der Vorkalkulation ausgestellten Akkordzettel gesammelt und nach Bedarf an die Werkstatt abgegeben. Es darf aber nicht vergessen werden, daß, um zu vermeiden, daß für die gleiche Arbeit zwei Zettel ausgegeben werden, alle zu einem Auftrag gehörenden Akkordzettel auf einmal ausgestellt werden müssen, trotzdem sich die Fabrikation oft über Monate hinzieht. Das hat zur Folge, daß sich im Arbeitsverteilungsbureau eine große Masse von Akkordzetteln ansammeln kann, die auf eine Art und Weise einzuordnen sind, die für jede gewünschte Übersicht Gewähr bietet. Das ist aber in Unternehmungen, die sich mit der Herstellung sehr verschiedenartiger Erzeugnisse in geringen Stückzahlen befassen, nicht in genügendem Maße möglich, so daß, wenn auch nur geringe Stokungen in der Fabrikation wohl kaum zu vermeiden sind, wenigstens nicht ohne die Zahl der Beamten über das wünschens-

werte Maß zu erhöhen. Bei einer derartigen Fabrikation müssen dem Meister für die Verteilung der Arbeiten innerhalb seiner Abteilung gewisse Freiheiten gelassen werden. Anders verhält es sich bei der Fabrikation weniger Erzeugnisse in großen Massen, oder weniger großer Objekte, durch die gleichzeitig ein bedeutender Teil der Werkstatt beschäftigt wird, weil dadurch größere Einfachheit und Übersichtlichkeit geschaffen wird, welche die Disposition für die Werkleitung sehr erleichtern. In eine Unzahl von Bestellungen der verschiedenartigsten Dinge von verhältnismäßig geringer Bedeutung ist es aber einer Zentralstelle kaum möglich, die nötige Übersichtlichkeit zu bringen. Da kann nur ein harmonisches Zusammenarbeiten aller Beteiligten Erfolg versprechen, von denen einem jeden ein gewisser Wirkungsbereich vorbehalten bleiben muß.

3. Vorkalkulation der Materialkosten und des Herstellungspreises.

Wie für die Bestimmung der Lohnkosten ist auch für die Bestimmung der Materialkosten eine genaue Durchsicht der Zeichnungen notwendig, nur mit dem bedeutenden Unterschied, daß für die Materialkosten alle bestimmenden Faktoren mit Ausnahme des Preises schon in der Zeichnung enthalten sind, oder doch daraus abgeleitet werden können, wobei die unberechenbaren Faktoren, die die Berechnung der Lohnkosten erschweren, in Wegfall kommen. Für die Rohmaterialien der untersten Stufe ist vor allem die Bestimmung des Gewichtes vorzunehmen. Dabei ist zu beachten, daß nicht nur auf Maße und Gewicht des bearbeiteten Teils abgestellt werden kann, es muß auch auf das durch die Bearbeitung verloren gehende Material Rücksicht genommen werden. Wie groß der Zusatz zum bearbeiteten Stück veranschlagt werden muß, kann nicht durch feste Zahlen angegeben werden, sondern ist ganz vom Material und der Form des Stückes abhängig.

Die Bestimmung des Bruttogewichtes wird durch Tabellen, welche für die einzelnen Rohmaterialien eine Gegenüberstellung der Maße und Gewichte bieten, erleichtert. Als weitere Erleichterung müssen dem Kalkulator die Lagerlisten zugänglich gemacht werden, in denen die vorhandenen Materialien mit Maßen und Gewichten eingetragen sind. Für Materialien, welche

abgeschnitten werden müssen, ist noch ein besonderer geringer Zuschlag für Reste, die keine Verwendung mehr finden können, hinzuzurechnen. Die Materialpreisberechnung findet nach dem Bruttogewicht statt. Die Preise für 100 kg, 100 m oder 100 Stück werden der Vorkalkulationsabteilung auf besonderen Preislisten übergeben und zwar wird mit normalen konstanten Preisen gerechnet. Eine Veränderung der als Rechnungsunterlage dienenden Preise, auch wenn dieselbe durch die Marktlage vollauf berechtigt wäre, ist darum nicht zu empfehlen, weil dadurch jegliche Vergleichsbasis zerstört würde. Nehmen wir z. B. an, es würde an einer früher zu gewissen Materialpreisen kalkulierten Maschine durch die Konstrukteure eine Verbesserung vorgenommen, die darauf abzielt, die Fabrikation zu verbilligen. Die Kalkulation des neuen Types gelangt nun aber zu einem höheren Preis, da in der Zwischenzeit die Materialpreise gestiegen sind, wodurch die Verbesserung entweder gar nicht zur Geltung kommt, oder doch nicht zahlenmäßig ausgedrückt werden kann. Liegen nur kleinere Schwankungen der Materialpreise vor, so kann ein Ausgleich durch Veränderung der Rabattsätze, wenn diese nicht vertraglich festgelegt sind, gesucht werden. Trotzdem empfiehlt es sich in solchen Fällen, daneben noch eine Liste aller derjenigen Materialien aufzustellen, welche den Preisschwankungen unterworfen waren, um zu errechnen, in welchem Maße die Veränderung der Preise die Herstellungskosten des Fabrikates beeinflusst. Bei einer Erhöhung des 100 kg-Preises um A Fr. und einer im Fabrikat enthaltenen Materialmenge von M kg ergibt sich für jedes der Steigerung unterworfenen Materialien ein Mehrpreis

für das Fabrikat von $x = \frac{M \cdot A}{100}$.

Bei den durch den Krieg veranlaßten gewaltigen Materialpreissteigerungen ist diese Methode jedoch unzureichend, da sie infolge der allgemeinen Teuerung zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Die Preissteigerung muß daher in einem für jede Art von Fabrikaten besonders berechneten Teuerungszuschlag zum Ausdruck gebracht werden. Zur Berechnung des Teuerungszuschlages ist eine besondere Aufstellung zu machen. Für die Lohnkostensteigerung wäre das nicht notwendig, da für das ganze Unternehmen meistens gleiche Lohnerhöhungen vorgenommen wurden, die in einer prozentualen Erhöhung der

Akkordbeträge (z. B. 25 %) unabhängig von der Art des Fabrikates ausgedrückt werden. Dieser Prozentsatz ist daher in der Kalkulation einfach zu den ursprünglichen Lohnkosten hinzuzufügen. Anders liegen die Verhältnisse bei den Materialien, deren Preissteigerungen ganz unregelmäßig sind und daher verschiedene Fabrikate in sehr verschiedenem Maße beeinflussen. Hier müssen die Materialkosten für vor Beginn der Teuerung vollendete Ausführungen mit denen der vorliegenden Ausführungen verglichen werden und zwar getrennt nach den einzelnen Materialarten. Für jedes Fabrikat oder Type eines solchen werden aus den Kosten von Einzelausführungen die durchschnittlichen Materialkosten ermittelt, die dann der Berechnung des Teuerungszuschlages für dieses Fabrikat zugrunde gelegt werden. Die folgende Aufstellung zeigt z. B. die Materialpreissteigerung.

Type	Grauguß		Metallguß		Stahlguß		Bleche			
	früher	jetzt	früher	jetzt	früher	jetzt	früher	jetzt		
A	680	2034	5	14	377	912	223	1530		
B	6205	20382	263	870	8445	20308	4622	23200		
Type	Kupfer		Stahl u. Eisen		Lagermaterial		Diverses		Total-Material	
	früher	jetzt	früher	jetzt	früher	jetzt	früher	jetzt	früher	jetzt
A	750	1652	22	64	—	—	85	242	2142	6448
B	13204	30420	3265	8535	1730	5682	940	2425	38683	111822

Die Steigerung der Materialkosten beträgt demnach für Type A Fr. 4306.—, für Type B Fr. 73 139.—. Um nun zum Teuerungszuschlag zu gelangen, sind sämtliche Kosten einander gegenüberzustellen. Rechnet man mit der Formel: Herstellungskosten = [Material (1 + x) + Lohn (1 + y)] (1 + z) und setzt für x=0,05, für y=1,50 und für z=0,15, was bedeutet, daß zur Deckung der Fabrikunkosten ein Zuschlag von 5 % auf Material und von 150 % auf die Löhne erhoben wird, plus einem Zuschlag auf die sich ergebende Gesamtsumme von 15 % zur Deckung der Unkosten der zentralen Verwaltung, so ergibt sich folgende Gegenüberstellung.

	Type A		Type B	
	früher	jetzt	früher	jetzt
Material	Fr. 2142.—	Fr. 6448.—	Fr. 38683.—	Fr. 111822.—
5 % Unkosten	107.10	312.40	1934.15	5591.10
Löhne	502.—	502.—	4836.—	4836.—
25 % Teuerungszulage	—	125.50	—	1209.—
150 % Unkosten	753.—	941.25	7254.—	9067.50
	3504.10	8339.15	52707.15	132525.60
15 % Unkosten	525.60	1250.90	7906.10	19878.85
Total	4029.70	9590.05	60613.25	152404.45

Daraus wird ersichtlich, daß zur Deckung aller durch Preissteigerung neu entstandener Kosten für Produkt A ein Teuerungszuschlag von 238 % und für Produkt B ein solcher von 251 % erhoben werden muß. Geschieht die Verrechnung der Fabrikate an die Verkaufsabteilungen nach festen Preisen (erster Teil, Abschnitt 5), so war für früher nicht der Preis von Fr. 4029.70 resp. 60 613.25 maßgebend, da die Vorkalkulationsabteilung immer mit Minimalkosten rechnet. Zu diesen errechneten Kosten muß noch eine gewisse Sicherheitsmargé zugefügt werden, so daß der feste Fabrikpreis z. B. für A = 4200, für B = 61 000 Fr. gewesen wäre. Da aber auf Fabrikationskonto keine Gewinne erzielt werden sollen, häufig auch um die Preise der Konkurrenz anzupassen, wird die Sicherheitsmargé nicht mehr in die Teuerungszuschläge eingerechnet, also der Fabrikpreis nicht um 238 resp. 251 % erhöht. Es werden zu den Fabrikpreisen nur die durch die Teuerung entstandenen Mehrkosten hinzugezählt, also Fr. 4200 + 5560.35 = 9760.35 resp. 61 000 + 91 791.20 = 152 791.20, was einem Teuerungszuschlag auf Fabrikpreise von zirka 233 % resp. 250 % entspricht.

Nach Berechnung der Material- und Lohnkosten sind, um zu den Herstellungskosten des Fabrikates zu gelangen, noch die Unkosten hinzuzufügen, was in den meisten Fällen nach bestimmten Formeln geschieht. Es sind besonders zwei Arten solcher Formeln zu unterscheiden, auf die hier nicht näher eingetreten werden soll. Bei der einen (I) werden sowohl Lohn- wie Materialkosten mit dem gleichen oder doch annähernd gleichen Zuschlag belegt (etwa 30—50 %), wogegen bei der andern (II) die Materialkosten mit einem prozentual kleinen (zirka 5 %), die Lohnkosten mit einem prozentual großen (zirka 100—250 %) belastet werden. Es sei an dieser Stelle nur darauf hingewiesen, welchen schädlichen Einfluß solche Formeln auf sonst genaue Vorkalkulation haben können und wie sie das Bild von Kostenveränderungen zu trüben vermögen. Angenommen, es wird mit der erstgenannten der beiden Formeln gerechnet, so wird der Konstrukteur dazu angehalten, so viel wie möglich Material zu sparen, da dadurch das Fabrikat am ehesten verbilligt werden kann. Wurde nun ein derartig verbilligtes Fabrikat unter Zuhilfenahme der zweiten Formel kalkuliert, so könnte es sich leicht herausstellen, daß das Fabrikat nicht etwa billiger, sondern teurer geworden ist, da es zwar weniger Material- aber

mehr Bearbeitungskosten verursacht hat, was sich mit der einen Formel in einer Verbilligung, mit der andern in einer Verteuerung äußert. Das wird durch folgendes Zahlenbeispiel beleuchtet, wobei von der Annahme ausgegangen wird, daß ursprünglich beide Formeln das gleiche Kalkulationsresultat ergeben haben.

	Formel I		Formel II
Material	Fr. 2000.—	Material	Fr. 2000.—
Lohn	„ 500.—	+ 5 %	„ 100.—
	Fr. 2500.—	Lohn	„ 500.—
+ 34 % Unkosten	„ 850.—	+ 150 %	„ 750.—
Herstellungskosten	Fr. 3350.—	Herstellungskosten	Fr. 3350.—

Nun wird durch eine Neukonstruktion eine Materialersparnis von 200 Fr. erzielt, die aber eine Vermehrung der Lohnkosten um 100 Fr. mit sich bringt. Es ergibt sich dann folgendes Bild:

	Formel I		Formel II
Material	Fr. 1800.—	Material	Fr. 1800.—
Lohn	„ 600.—	+ 5 %	„ 90.—
	Fr. 2400.—	Lohn	„ 600.—
+ 34 % Unkosten	„ 816.—	+ 150 %	„ 900.—
Herstellungskosten	Fr. 3216.—	Herstellungskosten	Fr. 3390.—

Bei Berechnung mit Formel I also eine Verbilligung, mit Formel II eine Verteuerung des Fabrikates. Da die Betriebsleitung auf Grund von Vorkalkulation bei den Konstruktionsabteilungen auf die Richtung, in welche Verbilligungen anzustreben sind, hinwirken kann, so werden diese Verbilligungen je nach der angewandten Formel in Lohnkosten- oder Materialkosten-Ersparnissen gesucht werden.

Sind nach Ermittlung aller Kostenfaktoren die mutmaßlichen Herstellungskosten eines Fabrikates zusammengestellt, so werden sie den Verkaufsabteilungen als Unterlage zur Anfertigung von Offerten mitgeteilt. Hierzu dient ein besonderer Vordruck, der sowohl von der Vorkalkulationsabteilung ausgestellt, als auch von irgend einer Verkaufsabteilung via der entsprechenden Konstruktionsabteilung als Anfrage in Umlauf gesetzt werden kann. In diesem zweiten Falle hat die Vorkalkulation nur die Gewichte und Preise einzusetzen und den Zettel auf dem glei-

chen Weg, den er gekommen ist, wieder zurückzusenden. Solche Preiszetteln bestehen dann meistens aus mehreren zusammengehefteten Blättern, die in Original und Durchschlägen jeder der beteiligten Abteilungen einen Beleg geben. Ist für irgend ein Fabrikat ein Preiszettel ausgestellt worden, so wird bei erneuten Anfragen kein zweiter mehr ausgegeben; es genügt ein Hinweis auf den ersten. Ein neuer kommt nur dann in Frage, wenn das Fabrikat eine Veränderung erfahren hat, oder wenn die Produktionsbedingungen sich derart verändert haben, daß eine Änderung der Preise notwendig wird.

Damit nicht irrtümlicherweise für ein und dasselbe Fabrikat zwei verschiedene Preiszetteln ausgegeben werden und um zu vermeiden, daß einzelne Teile, die in mehreren Fabrikaten Verwendung finden, mehrfach und ungleich kalkuliert werden, muß die Vorkalkulationsabteilung über eine ausgedehnte Registratur all ihrer Berechnungen verfügen. Die viele Schreibarbeit, die mit einer solchen verbunden ist, wird durch die Zeit, die mit unnötigem Suchen verloren geht, und durch die Sicherheit, mit der einmal gemachte Berechnungen wieder verwendet werden können, voll ausgeglichen. Um die gewünschten Unterlagen für die verschiedensten Arbeiten leicht zugänglich zu machen, bedient sich die Vorkalkulationsabteilung mehrerer Kartensysteme. Die wichtigste dieser Karten ist die Zeichnungskarte, indem nie ohne eine Zeichnung kalkuliert wird, und nicht das Objekt, sondern die Zeichnungen des Objektes Grundlage der Berechnung sind. Für jede behandelte Zeichnung wird daher eine Karte ausgestellt, die unter der betreffenden Zeichnungsnummer eingereiht wird. Diese Karte liefert folgende Angaben: Erstens die Nummer der entsprechenden Material- und Lohnaufstellung. Wird demnach eine Zeichnung zur Behandlung an die Vorkalkulation gegeben, so ist aus der Karte ersichtlich, ob die Löhne für diese Zeichnung schon berechnet worden sind und ob darüber eine Lohnaufstellung existiert. Bei notwendigen Änderungen der Lohnsätze werden die angeführten Lohnaufstellungen zur Abänderung eingezogen. Zweitens enthält die Karte die Nummer des Preiszettels, in den die sich aus der Zeichnung ergebenden Berechnungen aufgenommen sind. Dadurch soll vermieden werden, daß neue Preise ausgegeben werden, ohne daß die alten annulliert wurden. Drittens wird in die Zeichnungskarte eingetragen, bei welchen Typen des Fabrika-

tes die Zeichnung verwendet wird. Besondere Eintragungen geben noch die Zeichnungsnummern event. zur ursprünglichen Zeichnung gemachter Änderungen. Fehlt es an der nötigen Zeit, eine Lohnaufstellung herauszugeben, oder wird ihre Anfertigung unterlassen, da es sich um einmalige Herstellung einer veralteten Konstruktion oder einer Versuchsausführung handelt, so wird der Zeichnungskarte eine zweite Karte angeheftet, auf der die verausgabten Löhne eingetragen werden. Diese Karte wird vernichtet, sobald eine Lohnaufstellung ausgegeben wird.

Eine zweite Karte ist die Typenkarte. Alle Typen der Fabrikate werden meistens durch Buchstaben, Zahlen, oder beides kombiniert, bezeichnet. Nach diesen Bezeichnungen, die am Kopf der Karte eingetragen werden, sind dieselben zu registrieren. Ihr Hauptzweck besteht darin, dem Kalkulator darüber Aufschluß zu erteilen, ob für die betreffende Type sowohl Material- wie Lohnkosten bereits berechnet worden sind. Es wird daher die Nummer der Kalkulation und der Lohnaufstellung in die Karte aufgenommen, ebenso die Nummer des Preiszettels und die Kommissionsnummern, unter denen das Fabrikat zur Ausführung gelangt ist. Schließlich wird noch der Schrank und das Fach angegeben, in dem die betreffende Kalkulation aufbewahrt wird.

Ferner muß eine Karte für die normalen Bestandteile geführt werden. Mehrere solcher Bestandteile zusammen können wieder einen normalen Bestandteil ergeben, schließlich kann auf diese Weise ein ganzes Fertigfabrikat zur Normalie werden. Diejenigen Maschinenteile, die zu Normalien erhoben werden, werden durch das Betriebsbureau bestimmt und der Vorkalkulationsabteilung, wie auch den übrigen Interessenten durch Listen mitgeteilt. Diese Teile sind damit als fertig durchkonstruiert zu betrachten und können in Massen auf Vorrat fabriziert werden. Da sie bei Verwendung für Fertigfabrikate nicht mehr einzeln angefertigt, sondern vom Lager abgerufen werden, verdienen sie auch eine besondere Behandlung durch die Vorkalkulation. Sie stellen eine Maschineneinheit dar, die immer wieder von der Werkstatt verlangt wird. Aus diesem Grunde werden die Preise für die Herstellung von 100 Stück berechnet, und es wird die gesamte Kalkulation für ein solches Stück auf einer Bestandteilkarte zusammengestellt. Die eine Seite dieser Karte dient der Materialkalkulation und enthält die Bezeichnung des

Materials, seine Art, Brutto- und Nettogewicht, den Einheitspreis und schließlich Materialkosten. Am Kopf dieser Seite wird die Nummer des Bestandteils, nach der die Karten eingeordnet werden, sowie die Nummer der Zeichnung und die genaue Bezeichnung des Stückes in Worten eingetragen. Die andere Seite enthält die Lohnkalkulation, geordnet in der Reihenfolge der Operationen mit zur Ansetzung von Akkorden zusammengesetzten Preisen, wie in der Lohnaufstellung, wieder getrennt in die eigentliche Arbeit und das Einrichten der Maschine. Für Kalkulationen von Fertigfabrikaten, die sich ganz oder doch teilweise aus normalen Bestandteilen zusammensetzen, können daher diese Karten verwendet werden, indem die Kosten für die Bestandteile nicht mehr gesondert zu berechnen sind, sondern einfach aus denselben übertragen werden können.

Schließlich seien noch die Karten für Spezialwerkzeuge erwähnt, die nach Zeichnungsnummern abgelegt werden. Unter jeder Position der Zeichnung werden die zu ihrer Bearbeitung vorhandenen Spezialvorrichtungen aufgeführt unter Angabe des Verwendungszwecks und der event. Zeichnungsnummer des Werkzeuges. Eine besondere Rubrik dient noch zur Aufnahme von Angaben über die Bestellung solcher Werkzeuge. Da als Grundlage der Berechnungen immer die billigste und rationellste Bearbeitungsmethode angenommen werden soll, ist es notwendig, sich einen klaren Überblick über die vorhandenen Vorrichtungen und ihre Verwendungsmöglichkeit zu verschaffen, was bei der großen Zahl solcher Werkzeuge nicht aus dem Gedächtnis möglich ist. Um bei Behandlung einer Zeichnung die dazu gehörigen Werkzeuge übersehen zu können, sind diese Karten für Spezialvorrichtungen anzulegen.

Die fertigen Kalkulationen werden in Mappen aufbewahrt, auf deren Deckel die Bezeichnung des Gegenstandes, die Nummer der Zusammenstellungszeichnung, der Lohnaufstellung und der Aufbewahrungsort angegeben werden. Ebenso ist ein Vermerk anzubringen, ob die Kalkulation in allen Teilen vollendet ist. Bevor eine neue Mappe angelegt wird, muß in den Typenkarten nachgesehen werden, ob für die betreffende Type noch keine Mappe vorhanden ist; für eine neue Mappe muß umgekehrt auch eine Typenkarte eingereiht werden.

Die Registratur muß natürlich ganz den besonderen Verhältnissen des Betriebes angepaßt sein; die hier kurz niederge-

legten Grundzüge geben nur die Hauptmerkmale. Auf alle Fälle ist es nur vermittelt einer übersichtlich und ordentlich geführten Registratur möglich, das schnell sich mehrende Zahlenmaterial voll auszunützen, so daß jede Vergeudung an menschlicher Arbeit vermieden wird und Resultate erzielt werden, die alle gemachten Erfahrungen in sich vereinigen.

SECHSTER TEIL.

Nachkalkulation und Unkostenverteilung.

1. Die Nachkalkulation.

Die Nachkalkulationsabteilung ist vorwiegend eine Kontrollstelle, welche den abgeschlossenen Fabrikationsprozeß zu überprüfen hat. Es wird durch sie jedoch keine Prüfung hinsichtlich der Qualität des Fabrikates und der von ihm verlangten Leistungen angestrebt; das geschieht durch Werkstattkontrollleure und eine besondere Versuchsabteilung. Die Kontrolle der Nachkalkulation erstreckt sich auf die durch den Herstellungsprozeß verursachten Kosten. Sofern es sich jedoch nicht um ganz einfache Fabrikate handelt, die als einziges Produkt von dem in Frage stehenden Unternehmen in größeren Massen fabriziert werden, genügt die einfache Zusammenstellung der Kosten zur Ermittlung des Herstellungspreises nicht, da dieser Zusammenstellung an sich noch keine Kontrollfunktion anhaftet. Auch muß streng auseinander gehalten werden, daß eine Überprüfung der Kosten aus einer bloßen Prüfung von Zahlen, also einer rein buchhalterischen Funktion, und einer Prüfung des Fabrikationsprozesses selbst, einer buchhalterischen sowie auch technischen Funktion stattfinden kann. Nur letztere bietet absolute Gewähr für Genauigkeit und stellt eine Kontrolle dar, die sich in rechnerischer Beziehung über den ganzen abgeschlossenen Fabrikationsprozeß erstreckt. Es soll damit eine Kontrolle auch über die Werkstatt ausgeübt werden, ohne daß die Nachkalkulationsabteilung mit dieser in direkte Berührung tritt. Dabei ist von der Vorstellung auszugehen, daß jeder durch den Fabrikationsprozeß verursachten Handlung ein Kostenfaktor entspricht, durch den diese Handlung ausgedrückt wird. Die Elemente einer Kalkulation dürfen daher nicht als tote Zahlen, sondern als Teiloperationen des Fabrikationsprozesses, die lediglich durch Zahlen ausgedrückt sind, aufgefaßt werden. Demgemäß wäre z. B. nicht nur zu kontrollieren, ob ein einer Kommissions-

nummer belasteter Arbeitslohn die vorgeschriebene Höhe nicht übersteigt und richtig berechnet worden ist, sondern auch ob die durch diesen Arbeitslohn ausgedrückte Arbeitsoperation zur Herstellung des betreffenden Fabrikates notwendig gewesen ist. Um das zu erreichen, ist der Fabrikationsprozeß an Hand der Zeichnungen im Geiste zu rekonstruieren und mit der durch die Zahlenunterlagen ermöglichten Rekonstruktion zu vergleichen. Bei Wiederholung gleicher oder doch ganz ähnlicher Ausführungen können allerdings die Zahlenunterlagen genügen, da der Kalkulator die Erfordernisse der Fabrikation mittlerweile auch ohne Zuhilfenahme der Zeichnung kennen gelernt hat.

Es sollen jedoch nicht einzig die Kosten des Fabrikationsprozesses und dieser selbst von der Nachkalkulation kontrolliert werden, sondern auch die für denselben vorausgerechneten mutmaßlichen Kosten, also der Voranschlag der Vorkalkulation. Kleine Abweichungen zwischen den veranschlagten und den effektiven Kosten sind natürlich unvermeidlich, besonders wenn man bedenkt, daß die Vorkalkulation immer mit den rationellsten Fabrikationsmethoden rechnet, die nicht immer angewendet werden können. Rechnen beide Abteilungen mit denselben Preisen, so ist ein Mehraufwand für Materialien auf Stücke zurückzuführen, die entweder in der Vorkalkulation nicht enthalten waren, oder die ersetzt werden mußten, da sie in der Fabrikation verdorben wurden. Differenzen in den Lohnkosten entstehen durch überstiegene Akkorde, oder ebenfalls durch unvorhergesehene Mehrarbeit. Deckt sich die Summe von Lohn- und Materialkosten der Vorkalkulation mit der der Nachkalkulation, so müssen sich, wenn mit den gangbaren Kalkulationsformeln gerechnet wird, auch die Gesamtergebnisse decken. Daraus ergibt sich aber, daß in beiden Berechnungen die Fabrikationsdauer außer acht gelassen wird. Es entstehen daher scheinbar keine Mehrkosten, wenn die Fabrikation eine längere Dauer beansprucht als ursprünglich erwartet wurde. Daß dem jedoch nicht so sein kann, liegt klar auf der Hand. Im folgenden soll auf diesen Widerspruch noch näher eingetreten werden.

Endlich vertritt die Nachkalkulationsabteilung noch die Fabrik im engeren Sinne gegenüber den Verkaufs- und Verwaltungsorganen. Infolge ihrer mannigfaltigen Erfahrungen und Unterlagen ist sie die geeignetste Stelle zur Prüfung, ob die von den Verkaufsabteilungen vereinbarten Preise für die Fabrik

annehmbar sind oder nicht. Das gilt natürlich ganz besonders dann, wenn die Fabrik die Fabrikate zu festen Preisen abgibt. Weil die abgegebenen Preise für sie bindend sind, ist ein Verlust auf Fabrikationskonto nicht ausgeschlossen. Daher sind die von den Verkaufsorganen auf Grund von Preislisten in die Bestellung aufgenommenen Fabrikpreise, welche die Grundlage der Verkaufspreise bilden, vor dem endgültigen Abschluß des Geschäftes noch zu prüfen, um einer unrichtigen Übertragung oder Ansetzung der Fabrikpreise vorzubeugen, bei der die Fabrik Gefahr läuft, den Auftrag mit Verlust abzuschließen.

Schließlich ist noch eine buchhalterische Funktion der Nachkalkulationsabteilung zu nennen, die darin besteht, die Monats-, Quartals- und Jahresziffern der Fabrikationsmenge, ausgedrückt in Herstellungspreisen, die zur Entlastung des Fabrikationskontos und zu verschiedenen statistischen Arbeiten verwendet werden, festzustellen. Bei der Verrechnung der Fabrikate zu festen Fabrikpreisen kommt noch die Ermittlung der Differenz zwischen der Summe dieser Fabrikpreise und der Summe der Herstellungskosten hinzu, die, da das Fabrikationskonto in diesem Falle mit den Fabrikpreisen entlastet wird, einen Gewinn resp. Verlust für dieses Konto zur Folge hat.

Das Verhältnis der buchhalterischen zu den auch die technische Seite der Fabrikation kontrollierenden Funktionen der Nachkalkulationsabteilung wird prinzipiell durch die Art der Fabrikation (Massen- oder Einzelfabrikation) bedingt. Praktisch kommt es jedoch auf die Unterlagen an, welche häufig auch bei Einzelfabrikation eine zuverlässige Kontrolle nicht zulassen. Trotzdem handelt es sich immer um ein Zusammenstellen von Zahlen aus von der Werkstatt gelieferten Unterlagen, die aber, je nach ihrer Anordnung, den Fabrikationsgang mehr oder weniger genau zu überblicken gestatten. Folglich sind auch die zur Nachkalkulation angewendeten Systeme in verschiedenen Unternehmungen äußerlich ganz verschiedene. Sie ergeben sich aus der Gesamtorganisation des Betriebes, welche wiederum zum Teil von der Auffassung abhängig ist, welche über die Aufgabe der Nachkalkulation besteht. Da aber alle diese Systeme eine Sammlung der zur Herstellung eines Fabrikates verausgabten Kosten bezwecken, so ist, abgesehen von der Kontrollmöglichkeit, der Grundgedanke immer derselbe. Es soll daher hier nur kurz auf den Gang der Nachkalkulationsarbei-

ten hingewiesen werden, wie er sich aus den oben besprochenen Methoden der Verrechnung für Löhne und Materialien ergibt.

Jeder Auftrag gewinnt eigentlich erst nach seiner Vollen- dung Bedeutung für die Nachkalkulationsabteilung. Vor diesem Zeitpunkt kommt sie mit ihm nur bei der oben erwähnten Preis- kontrolle und bei der Ausstellung des Lohnzifferungsblattes, welches zur Eintragung der Lohnbeträge dient (siehe 4. Teil, 2b), in Berührung. Erst nach Bekanntgabe der Fertigstellung, die durch das Betriebsbureau vermittelt der Schließungslisten erfolgt, kann die eigentliche Nachkalkulation beginnen. Aller- dings wird, besonders bei Objekten mit langer Fabrikations- dauer, schon vor diesem Datum eine Sammlung der aufgelaufenen Kosten vorgenommen, der aber noch nicht die Bedeutung einer Kalkulation zukommt. Es handelt sich dabei um vorbereitende Arbeiten, die auch durch andere Abteilungen ausgeführt werden können. Auch zur Ermittlung des Postens Halbfabrikate oder unfertige Fabrikate für Quartals- und Jahresbilanzen werden die aufgelaufenen Kosten (nur Material- und Lohnkosten) zusam- mengestellt. Jedoch ist auch diese Zusammenstellung keine Kal- kulation, da sie rein buchhalterischen Charakter trägt und eine Kontrolle über die Berechtigung der einzelnen aufgelaufenen Kos- ten nicht stattfindet. Der ermittelte Wert dient lediglich zur Eintragung in die Quartalsbilanzen, wohingegen in die Jahresbilanz der Inventurwert aufgenommen wird, der allerdings mit dem Buchwert ziemlich genau übereinstimmen sollte.

Die Schließungslisten werden auf Grund von Fertigmel- dungen von seiten der Werkstatt ausgestellt. Sie umfassen Fab- rikate, die während einer gewissen Periode, am besten einer Lohnperiode, vollendet worden sind. Die Eintragung der Fabri- kate erfolgt nach Kommissionsnummern unter Hinzufügung des Lieferungsdatums. Nach Herausgabe einer Schließungsliste, wel- che an alle beteiligten Stellen übermittelt wird, dürfen auf die in ihr figurierenden Nummern keine Materialien mehr bezogen und keine Löhne mehr ausbezahlt werden. Sofort nach ihrem Erscheinen sind sämtliche sich auf die fertiggestellten Nummern beziehenden Unterlagen an die Nachkalkulationsabteilung zur Verarbeitung abzuliefern. Die Kalkulation beginnt jedoch erst, wenn alle Unterlagen nicht nur für eine, sondern für alle in einer gewissen Periode geschlossenen Kommissionsnummern bei- sammen sind, was ein rationelleres Arbeiten ermöglicht. In-

folge eines ungünstigen Kalkulationsergebnisses lassen sich die Preisabmachungen mit den Kunden ja ohnehin nicht mehr ver- ändern. Nur für Reparaturarbeiten wird eine raschere Erledi- gung notwendig, da der Kalkulationsbetrag dem Kunden bela- stet wird.

Die eigentliche Kalkulation beginnt mit der Durchsicht der Bestellung und der verwendeten Zeichnungen und zwar, um sich die notwendigen Fabrikationsoperationen zu vergegenwärtigen. Nach dieser allgemeinen Übersicht über das zu kalkulierende Objekt beginnt die Materialkalkulation, welche sich je nach dem angewendeten System der Materialverrechnung (siehe 3. Teil) verschieden gestaltet. Bei Verrechnung der Materialien, aus- schließlich mit Materialbezugscheinen, kann keine genügend strenge Kontrolle, wie sie als wünschenswert erachtet werden muß, angestrebt werden. Die Prüfung kann sich einerseits nur auf die von der Werkstatt bezogenen Materialien erstrecken und nicht auf die durch die Materialverwaltung vorzunehmende Bu- chung, da der Materialbezugschein die Materialverwaltung nur passiert, um ihr vorübergehend als Unterlage zu dienen. An- dererseits ist aber auch die Kontrolle über den Materialbezug keine vollständige, besonders bei Einzelfabrikation mit vielerlei Materialien, da Bezugscheine verloren gehen können, was un- ter Umständen nur mit Schwierigkeit ausfindig gemacht werden kann. Durch Verschwinden eines Bezugscheines oder eines Retourbons wird daher für das betreffende Objekt die Material- kalkulation einen zu kleinen resp. zu großen Betrag ergeben.

Vorteilhaft wird diese Methode allerdings infolge ihrer Ein- fachheit, wenn sie zur Kalkulation von Massenfabrikaten, die aus wenigen Materialien erzeugt werden, zur Verwendung gelangt. Hat nämlich der Kalkulator alle notwendigen Materialien im Kopf, so ist eine Kontrolle über die Materialbezüge auch ohne besondere Unterlagen durchführbar. Die Materialbezugscheine können, nachdem geprüft wurde, daß weder zu wenig noch zu viel Material bezogen worden ist, einfach addiert werden, womit alle Übertragungsarbeiten ausgeschaltet sind.

Genauer und daher für die komplizierteren Verhältnisse der Einzelfabrikation auch angebrachter sind die Verrechnungsmetho- den, welche sich auf eine Materialaufstellung und eine Ausgangs- liste stützen. Die Kalkulation bedarf eigentlich immer einer Ma- terial- oder Stückliste, auch wenn dieselbe wegen ungenügender

Normalisierung des Fabrikates nicht zum Materialbezug verwendet werden kann. Ist keine solche Materialliste vorhanden und erfolgen die Materialbezüge auf Grund von einzelnen Bons, so muß die Kalkulationsabteilung die Materialliste selbst aufstellen. Als Grundlage dieser Aufstellung dient die schon früher beschriebene Lager-Ausgangsliste. Die so entstandene Materialliste wird die Materialien dann allerdings nicht in der dem Fabrikationsprozeß entsprechenden Reihenfolge, sondern eher geordnet nach Lagern in erster und Bezugsdaten in zweiter Linie, enthalten. Dadurch wird natürlich die Übersicht und damit die Kontrolle erschwert. Allein es darf nicht vergessen werden, daß die Kalkulationsabteilung nur dann als Aussteller der Materialliste in Frage kommt, wenn das Fabrikat noch auf einer Stufe steht, die eine Ausstellung durch das Betriebsbureau nicht erlaubt, da die Gewähr noch nicht vorhanden ist, daß sich alle beteiligten Stellen auch strikte daran halten können. Mit Ausnahme der durch das Aufstellen der Materialliste verursachten Arbeiten bleibt für die Kalkulationsabteilung die Arbeitsweise dieselbe wie in denjenigen Fällen, in denen der gesamte Materialbezug durch Listen erfolgt. In solchen Fällen erhält auch die Nachkalkulationsabteilung bei Vergebung der Arbeit eine Materialliste, die sich jedoch von dem Werkstatt-Exemplar dadurch unterscheidet, daß sie um zwei Kolonnen zur Eintragung von Einheitspreis und Gesamtpreis erweitert ist. Die Materialbezugskontrolle wird nun durch Vergleich der Ausgangs- und Eingangslisten mit den Materiallisten vorgenommen. Jeder Posten einer Ausgangsliste, der von der Materialbewertungsstelle bewertet worden ist, wird mit dem entsprechenden Posten auf der Materialliste zusammengebracht, was dadurch erreicht wird, daß der Betrag von der Ausgangsliste auf die Materialliste übertragen wird. Das Auffinden wird dadurch erleichtert, daß auf die Ausgangsliste neben der Nummer der Materialliste resp. Kommissionsnummer auch noch die Nummer der Position gesetzt wird. Ist der Posten der Ausgangsliste größer als der entsprechende der Materialliste, so muß der Mehrbetrag auf einer Eingangsliste, in der jede Position durch einen Retourbon belegt wird, gesucht werden. Ist dieser Posten nicht auffindbar, so ist anzunehmen, daß das betreffende Material in der Werkstatt zurückbehalten und für eine andere Nummer verwendet wurde, was darin seine Bestätigung finden muß, daß auf eine

andere Kommissionsnummer durch die Ausgangsliste ein zu kleiner Betrag ausgewiesen wird. Da auch das zum Materialbezug berechtigende Exemplar der Materialliste von der Werkstatt an die Kalkulationsabteilung abgeliefert worden ist, so kann ohne weiteres festgestellt werden, wenn ein Materialposten der Eintragung auf der Ausgangsliste entgangen ist. Da aber die Ausgangsliste zur Entlastung des Lagerkontos verwendet wird, so muß der Fehlbetrag der Materialverwaltung angezeigt und über ein besonderes Konto auf das Lagerkonto verbucht werden. Sollte ein Materialposten unter falscher Kommissionsnummer auf die Ausgangsliste verbucht worden sein, so ergibt sich das ganz ohne weiteres aus der Materialliste. Der Fehler kann nur bei der Lagerverwaltung liegen. Anders verhält es sich bei Bezügen mit Bons, da der Fehler nur dann leicht ausfindig gemacht wird, wenn für die angegebene Kommissionsnummer das betreffende Material gar nicht verwendet wird oder doch nur in einer bedeutend kleineren Menge. Zudem kann das Verschulden aber auch beim Aussteller des Bezugsscheines liegen.

Aus all dem geht hervor, daß die Kontrolle, welche über Materialbezüge auf Grund von Materiallisten ausgeübt werden kann, eine viel wirksamere ist, da sie sich auf alle mit dem Material in Berührung kommenden Instanzen erstreckt. Zudem vollzieht sie sich rein automatisch und erfordert daher nur geringes Wissen. Ist die Kontrolle dagegen abhängig von der Denkarbeit der mit ihr betrauten Beamten, so ist keine sichere Gewähr gegen Nachlässigkeiten geboten. Selbst wenn nämlich eine ebenso wirksame Kontrolle durch Überlegung und sorgfältige Bearbeitung der Unterlagen möglich wäre, was allerdings im vorliegenden Falle nicht zutrifft, so ist es doch sehr unwahrscheinlich, daß in jedem Einzelfalle mit strengster Gewissenhaftigkeit gearbeitet wird. Wird zu dem Materialbezug durch Bons, zu dem die Kalkulationsabteilung eine Materialliste aufgestellt hat, eine Ausgangsliste hinzugefügt, so ist zwar eine genauere Prüfung möglich, die jedoch immer noch von äußerster Gewissenhaftigkeit und technisch ausgebildetem Personal abhängig ist.

In ähnlicher Weise wie die Materialkosten sind auch die Lohnkosten zu ermitteln, jedoch ist für letztere eine automatische Prüfung, wie die für Materialien soeben beschriebene, kaum denkbar, was seine Begründung darin findet, daß einer-

seits die Anzahl der Akkorde meistens viel größer ist wie die der Materialien und daß andererseits der Arbeitsvorgang viel schwerer zu normalisieren ist, indem von dem festgesetzten Plane häufig abgewichen werden muß, oder Mehrarbeiten entstehen, die überhaupt nicht vorzusehen waren. Das gilt also für alle Arten von Fabrikation, mit Ausnahme derjenigen, bei der nicht nur das Produkt sondern auch der gesamte Arbeitsgang bis in alle Einzelheiten normalisiert werden konnte. Daher wird für die Lohnkosten eine immer mehr oder weniger auf Überlegung beruhende Prüfung notwendig werden. Wiederum können analog der Behandlung der Materialien die verrechneten Akkordzettel von der Kalkulationsabteilung nach Kommissionsnummern sortiert und die auf jede Nummer entfallenden Beträge addiert werden. Das kann sowohl nach Schließung der einzelnen Nummern als auch sofort nach Eingang der Akkordzettel erfolgen. Letzteres ist vorzuziehen, weil dadurch die Akkordzettel sofort geordnet untergebracht werden können. Zu jedem einer Kommissionsnummer angehörenden Stoß von Akkordzetteln wird eine Karte gelegt, auf welcher die jeweiligen Beträge einer Lohnperiode eingetragen werden. Eine Lohnperiode nach Beendigung der betreffenden Nummer haben sich so die gesamten Lohnkosten dieser Nummer zusammengefunden. Zur weiteren Kontrolle sind dann sämtliche Akkordzettel daraufhin zu prüfen, ob sie alle notwendigen, aber keine überflüssigen Arbeiten umfassen. Diese Arbeit wird für die Nachkalkulationsabteilung dadurch erleichtert, daß die einzelnen Akkordzettel schon im Lohnbureau auf die Entzifferungsblätter übertragen werden, welche eine Gegenüberstellung der vorkalkulierten und effektiven Löhne und eine kurze Bezeichnung der Arbeiten in Worten bieten (3. Teil, Abschnitt 2 b). Dadurch ergibt sich ohne weiteres, ob die verausgabten Lohnkosten sich mit den voraus bestimmten decken, und bei welchen Arbeiten eine Differenz entstanden ist. Das läßt sich allerdings auch ohne Entzifferungsblatt auf einfache Weise ausfindig machen, indem nur die Zettel für überstiegene Akkorde und für Mehrarbeit auf irgend eine Art besonders kenntlich zu machen sind. Wichtiger ist jedoch, daß sich mit einem Entzifferungsblatt die Kontrolle für Vergebungen einer größeren Stückzahl unter einer Kommissionsnummer leichter gestaltet. In solchen Fällen ist auf das genaueste zu untersuchen, ob jede der notwendigen Operationen in der vorgeschrie-

benen Anzahl von Malen ausgeführt und auf die richtige Nummer verbucht wurde. Solche Verbuchungsfehler können besonders dann vorkommen, wenn die Gesamtstückzahl nicht gleichzeitig fabriziert wird und die jeweilig fertiggestellten Fabrikate in Teillieferungen an den Kunden veräußert werden.

Immerhin muß gesagt werden, daß die Nachkalkulation durch Entzifferungsblätter nicht wesentlich erleichtert wird, besonders wenn man noch den Mehraufwand an Schreibearbeit in Betracht zieht. Sie ermöglichen allerdings ein rascheres Auffinden von effektiven Lohnkosten irgend eines Teils eines früher einmal kalkulierten Fabrikates, als dies durch Aufsuchen der damals verwendeten Akkordzettel geschehen könnte; dasselbe gilt für die Kontrolle früher vergebener Akkordbeträge. Rein vom Standpunkt der Kontrollmöglichkeiten und dem dazu notwendigen Arbeitsaufwand aus gesehen, sind aber beide Systeme (mit oder ohne Entzifferungsblatt) ziemlich gleichwertig, da in beiden Fällen sämtliche Lohnposten systematisch durchgesehen werden müssen. Ein Fehler ist nur durch technische Überlegungen auffindbar. Eine rein automatische Kontrolle, analog derjenigen für Materialien, ist nur bei ausgedehnter Normalisierung denkbar, und zwar so, daß jedem Posten der durch die Vorkalkulation ausgestellten Lohnaufstellung ein Akkordzettel entsprechen muß. Wird diese Methode jedoch schon bei ungenügender Normalisierung zur Anwendung gebracht, so besteht entweder die Gefahr, daß gerade die unvorhergesehenen Lohnkosten, die dann sehr häufig auftreten werden, nicht mehr genügend Beachtung finden, da die Kalkulationsbeamten sich an die mehr automatische Bearbeitungsweise gewöhnt haben, oder aber, daß zahlreiche Anfragen wegen solcher Mehrarbeiten an die Werkstatt gelangen, die hindernd auf den Betrieb einwirken. Allerdings können unvorhergesehene Mehrarbeiten als hinreichend begründet angesehen werden, wenn die dafür ausgestellten Akkordzettel von der Vorkalkulationsabteilung visiert wurden, jedoch fällt dann jegliche Kontrolle über die Vorkalkulationsarbeiten dahin, was erst dann geschehen darf, wenn auch die Lohnaufstellungen vollständig normalisiert sind. Um daher eine wirksame Kontrolle zu schaffen, ist, ausgenommen in Fällen vollständiger Normalisierung, eine im Geiste vorzunehmende Rekapitulation des Fabrikationsprozesses bis in alle technischen Einzelheiten notwendig. Unterstützt und erleichtert kann diese

Arbeit allerdings durch Zusammenstellung von Lohnkosten gleicher oder ähnlicher Ausführungen werden. Lohnkostenergebnisse kleinerer Einheiten eines Fabrikates können bei der Kalkulation späterer Ausführungen summarisch Verwendung finden.

Die ermittelten Material- und Lohnkosten müssen endlich, um zum Herstellungspreis zu gelangen, noch um die Unkosten vermehrt werden, was meistens durch prozentuale Zuschläge auf die erstgenannten Gruppen von Kosten geschieht. Es wird dabei gleich verfahren wie für Vorkalkulationen, so daß bei gleichen Lohn- und Materialkosten auch der gleiche Herstellungspreis errechnet wird.

Nach beendeter Kalkulation werden sämtliche Kalkulationsunterlagen in einem Umschlag verwahrt, auf dessen Deckblatt die einzelnen Kostengruppen und der gesamte Herstellungspreis eingetragen werden. Ferner werden die Kalkulationsergebnisse in ein nach Typen der Fabrikate geordnetes Buch eingeschrieben, in dem die Selbstkosten einer jeden Ausführung der betreffenden Type einander gegenübergestellt werden. Diesem Buch kommt eine statistische Bedeutung zu. Daneben wird zu buchhalterischen Zwecken das Fabrikationsbuch geführt. Es enthält folgende Angaben: 1. die Kommissionsnummer, 2. den Besteller, 3. die Bezeichnung des Fabrikates, 4. Material- und Lohnkosten getrennt, 5. Unkostenzuschläge, wiederum getrennt nach auf das Material, die Löhne oder die Gesamtsumme erhobenen, 6. den Herstellungspreis und endlich bei Verrechnung zu festen Preisen 7. diesen festen Preis und 8. den entstandenen Gewinn oder Verlust. Wird nicht nur für direkte Kundenbestellungen sondern auch auf Vorrat fabriziert, so sind diese beiden Arten von Bestellungen zu trennen, um die dem Konto des Fertigfabrikatlagers zu belastende Summe gesondert zu erhalten. Das Fabrikationsbuch wird monats- oder quartalsweise abgeschlossen. Zu der sich ergebenden Endsumme sind die Teillieferungen der laufenden Periode zu addieren, da sie in der Endsumme noch nicht enthalten sind, weil nur abgeschlossene Kommissionsnummern nach beendeter Kalkulation in das Fabrikationsbuch eingetragen werden. Dagegen sind die Teillieferungen der vorangegangenen Periode von der Schlußsumme abzuziehen. Die auf das Ende einer Periode aufgelaufenen Teillieferungen werden in die nächstfolgende Periode vorgetragen. Mit der sich nun ergebenden Abschlußsumme ist das Fabrikations-

konto zu entlasten und mit der Summe der auf die Fabrikate erhobenen Unkostenzuschläge (neben Material und Löhnen) zu belasten.

Aus Vergleichen der durch die Nachkalkulation festgestellten Selbstkostenpreise mit den Verkaufspreisen lassen sich diejenigen Fabrikate ermitteln, die den größten Gewinn abwerfen und auf die daher das Hauptgewicht der Fabrikation zu legen ist. Genaue Kalkulationsergebnisse erlauben daher die für das Unternehmen vorteilhafteste Entwicklungsrichtung zu bestimmen und verhüten Verluste, welche durch wiederholte unrichtige Ansetzung von Preisen verursacht werden. Sie gewähren kurz sämtliche Vorteile, welche eine genaue Kenntnis der Kosten verursachenden Faktoren für den Geschäftsgang mit sich bringt. Selbstverständlich ist dieses Ziel durch nur vermeintliche Genauigkeit der Ergebnisse nicht erreicht. Feste Unkostenformeln geben jedoch Anlaß zu solchen Ungenauigkeiten wegen der damit verbundenen summarischen Behandlungsweise. Die Ergebnisse für Material- und Lohnkosten entsprechen, gewissenhafte Arbeit vorausgesetzt, immer der Wirklichkeit, da die einzelnen Posten mit ihren wirklichen Kosten eingesetzt werden. Die in Anrechnung gebrachten Unkostenzuschläge entsprechen aber im Einzelfall nicht genau den wirklich entstandenen Unkosten. Es wird einzig darauf abgestellt, die Gesamtzuschläge mit den Gesamtunkosten in Übereinstimmung zu bringen, wobei man allerdings den besonderen Eigenheiten der verschiedenen Fabrikate nach Möglichkeit gerecht zu werden sucht. Jedoch beruhen solche Abstufungen der Zuschläge meistens auf mehr oder weniger genauen Schätzungen. Selten aber wird angestrebt, das einzelne Fabrikat mit denjenigen Unkosten zu belasten, die es während des Fabrikationsprozesses verursacht hat. Im nächsten Abschnitt soll versucht werden, darzulegen, wie eine solche Übereinstimmung im Einzelfall angestrebt werden kann.

2. Die Unkostenverteilung.

a) Allgemeines.

Die besondere Schwierigkeit der Unkostenverteilung besteht darin, die einzelnen Operationen des Fabrikationsprozesses mit den auf sie entfallenden Unkosten in Zusammenhang zu bringen. Ein Fabrikationsobjekt erfordert eine gewisse bekannte Material-

menge zu einem ebenfalls bekannten Preis und einen bestimmten, wiederum bekannten Lohnbetrag. Daneben werden aber noch Kosten verursacht durch das Bestehen von Gebäuden, maschinellen Einrichtungen und durch allgemeine Verwaltungs- und unproduktive Arbeiten u. a. m., deren Anteil an den produktiven Arbeiten im engeren Sinne nur schwer und auch dann nur annähernd bestimmt werden kann. Da diese Kosten aber nicht zu umgehen sind, so müssen sie durch den Herstellungspreis gedeckt werden. Erschwerend fällt noch ins Gewicht, daß viele der Unkostenposten erst am Ende eines Geschäftsjahres in ihrem ganzen Umfang wahrnehmbar sind, also zu einem Zeitpunkt, wo die sie verursachenden Fabrikate zu einem großen Teil schon an die Kunden abgeliefert und verrechnet worden sind. Daher muß für jedes laufende Jahr mit der Unkostenhöhe des vorangegangenen Jahres gerechnet werden, wobei natürlich mutmaßliche Veränderungen einzelner Posten für das laufende Geschäftsjahr berücksichtigt werden können. Auch der Umsatz, auf den die Unkosten zu verteilen sind, ist zu Beginn des Geschäftsjahres unbekannt. Allerdings läßt er sich bei Objekten mit einer längeren Fabrikationsdauer aus dem Bestellungsbestand ermitteln; ist das nicht möglich, so muß der Umsatz des vorangegangenen Jahres der Berechnung zugrunde gelegt werden, jedoch sind wiederum voraussichtliche Veränderungen der Geschäftslage zu berücksichtigen. Vermittelt dieser beiden Größen, Gesamtunkosten und Umsatz, werden nun die Unkostenzuschläge berechnet. Stellt es sich aber zu Ende des Geschäftsjahres heraus, daß die Gesamtunkosten kleiner oder der Umsatz größer war als vorausgesehen wurde, so hat eine Überdeckung der Unkosten stattgefunden; der Herstellungspreis wird daher höher berechnet als es die aufgewendeten Kosten rechtfertigen, wodurch die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens leiden kann. Im umgekehrten Falle findet eine Unterdeckung der Unkosten statt, was einen verminderten Gewinn oder gar einen Verlust zur Folge haben kann. Obwohl schon im Laufe des Geschäftsjahres die Unkostenzuschläge verändert werden können, nämlich wenn es sich zeigt, daß die Gesamtunkosten oder der Umsatz von der vorausgesehenen Höhe dieser Werte abweichen, so handelt es sich doch immer um variable Größen, die nicht mit absoluter Genauigkeit zum Ausdruck gebracht werden können, denn es muß immer von einer bestimmten Höhe

der Unkosten wie des Umsatzes ausgegangen werden, obwohl diese Größen beständigen Veränderungen unterworfen sind.

Die Berechnung des Anteils der Unkosten, welche auf das einzelne Fabrikat entfallen, geschieht meistens nach bestimmten Formeln. Der Zuschlag wird auf die bekannten Größen, Lohn und Material erhoben. Dadurch eröffnet sich aber eine weitere Fehlerquelle, indem nicht nur von festen Unkosten und Umsatzsummen, die in Wirklichkeit veränderlich sind, ausgegangen werden muß, sondern meistens auch von einem stationären Verhältnis der Lohnsumme zur Materialsomme. Auch dieses Verhältnis ist infolge Veränderungen der Produktionsmethoden ständigen Schwankungen unterworfen. Die gebräuchlichsten Kalkulationsformeln zur Unkostendeckung sind:

1. Herstellungspreis = $(M + L) (1 + v)$
2. „ = $M + L (1 + w)$
3. „ = $M (1 + x) + L (1 + y)$.

Die im Herstellungspreis inbegriffenen Unkosten betragen daher für Formel 1 = $(M + L)v$, 2. = Lw , 3. = $Mx + Ly$. Alle drei Formeln können richtig sein, es können aber auch alle drei unrichtige Resultate liefern, wenn sich die Bestimmungen, die der Bemessung von v , w , x und y zugrunde gelegt wurden, verändert haben. Ganz besonders gilt das für die Formel 1, da durch sämtliche Fabrikate, deren Summe $M + L$ gleich ist, die gleichen Unkosten gedeckt werden, obwohl durch Fabrikate mit größerem L und entsprechend kleinerem M ungleich mehr Unkosten verursacht werden wie für Fabrikate mit großem M und kleinem L . Die Unkostendeckung wird daher in hervorragendem Maße abhängig von der Materialsomme, die oft ein Vielfaches der Lohnsumme beträgt, obwohl die Unkosten hauptsächlich im Zusammenhang mit der Bearbeitung, also mit der Lohnsumme, entstehen. Aus dieser Überlegung gelangt man zu Formel 2, welche zur Deckung der Unkosten nur einen Zuschlag auf die Lohnsumme erhebt. Wenn schon die allermeisten Unkosten im Laufe der Bearbeitung entstehen und somit mit der Lohnsumme steigen und fallen, so darf doch der mit den Materialien zusammenhängende Teil der Spesen nicht ganz vernachlässigt werden. Zwei Fabrikate mit zwar gleicher Lohnsumme, aber mit ganz verschiedenen Materialkosten, würden nach dieser Formel die gleiche Summe an Unkosten aufbringen, ob-

wohl das Fabrikat mit den größeren Materialkosten mehr Unkosten verursachen wird, besonders für Lagerspesen und Verzinsung des in den Materialien investierten Betriebskapitals. Um diesen Fehler zu beseitigen, gelangt man zu Formel 3, welche unter der Voraussetzung, daß der auf das Material erhobene Zuschlag genau den Lagerspesen und den direkt mit den Materialien zusammenhängenden Kosten entspricht, richtige Resultate liefert. Sobald jedoch der Faktor x das durch die reinen Materialkosten bedingte Maß übersteigt, so treten die bei Formel 1 erwähnten Fehler von neuem in Erscheinung. Die dritte Formel kommt daher den tatsächlichen Verhältnissen am nächsten, da ein Steigen der Material- und Lohnkosten auch eine erhöhte Unkostendeckung mit sich bringt und zwar in einem Verhältnis, das ungefähr als der Wirklichkeit entsprechend bezeichnet werden kann. Allerdings findet auch unter Zugrundelegung dieser Formel bei steigendem Umsatze eine Überdeckung der Spesen statt.

Muß jedoch die Formel auf verschiedene durch das Unternehmen hergestellte Fabrikate angewendet werden, so schiebt sich wiederum eine Fehlerquelle ein. Für ein einzelnes Fabrikat bestimmt sich der Faktor x durch $\frac{\text{„Lagerspesen“}}{\text{Lagerumsatz}}$, der Fak-

tor y durch $\frac{\text{„übrige Unkosten“}}{\text{jährliche Lohnsumme}}$. Verschiedene Fabrikate werden aber auch verschieden hohe Unkosten verursachen, so daß für jedes Fabrikat mit einem andern y gerechnet werden muß. Sofern der Faktor x nur zur Deckung der reinen Materialspe- sen bestimmt ist, kann er für alle Fabrikate in der gleichen Höhe beibehalten werden. Eine genaue Abstufung des Faktors y ist aber ungemein schwierig, besonders dann, wenn die Fabrikation in den gleichen Werkstatträumen und mit für beide gemeinsa- men Maschinen vor sich geht. Durch Erweiterung der Formel kann allerdings größere Genauigkeit angestrebt werden. So ge- langt man (siehe Abschnitt 5, erster Teil) zur Formel

$$[\text{Material } (1 + x) + \text{Lohn } (1 + y)] (1 + z)$$

wobei durch z die Verwaltungskosten ausgedrückt werden sol- len. Auf diese Weise läßt sich die Formel beliebig erweitern und zwar so, daß die Lohnsumme oder die Summe Material $(1 + x) + \text{Lohn } (1 + y)$ für jede weitere Abteilung, welche das

Fabrikat zu passieren hat, mit einem den Unkosten dieser Ab- teilung entsprechenden Zuschlag multipliziert wird. Je weiter diese Zerlegung ausgedehnt werden kann und je genauer die sich daraus ergebenden Unkostenzuschläge berechnet werden, um so sicherere Angaben erhält der Unternehmer über die wirk- lichen Kosten seiner Produkte. Durch unrichtige Ansätze wird aber nicht nur ein Moment der Unsicherheit in den Geschäfts- gang gebracht, es wird auch die Fabrikation auf diejenigen Fa- brikate hingelenkt, die für das Unternehmen am unvorteilhaf- testen sind. Ist nämlich der Unkostenzuschlag für ein Fabrikat A zu niedrig, für ein zweites Fabrikat B aber zu hoch angesetzt worden, so wird für Fabrikat A ein zu niedriger, für Fabrikat B dagegen ein zu hoher Herstellungspreis errechnet. Demzu- folge wird die Erteilung von Aufträgen für das Fabrikat A be- günstigt, für das Fabrikat B aber behindert. Wird infolgedessen die Fabrikation von A erweitert und von B eingeschränkt, so wird es sich bei Jahresschluß herausstellen, daß die Unkosten nur ungenügend gedeckt wurden und daß deshalb der Gewinn vermindert oder ganz ausgeblieben ist. Dieser Gefahr kann nur dadurch ausgewichen werden, daß jeder der einzelnen Unkosten- posten genau analysiert wird, um den auf die verschiedenen Fabrikate entfallenden Anteil genau zu bestimmen. Allein das ist in der Praxis kaum durchführbar, weil zwischen manchen Unkosten einerseits und den einzelnen Fabrikaten andererseits kein unmittelbarer Zusammenhang besteht. Ein solcher Zusam- menhang besteht aber zwischen den reinen Fabrikationsunkos- ten und den einzelnen Operationen des Herstellungsprozesses. Das ist aber hinreichend, um die Unkosten einer Werkstatt- abteilung zu ermitteln und durch Zuschläge auf die Arbeitsope- ration schließlich die einzelnen Fabrikate zu belasten. Wer- den die in drei Werkstattabteilungen für ein Fabrikat veraus- gabten Löhne mit L_1 , L_2 und L_3 , die Zuschläge mit y_1 , y_2 und y_3 bezeichnet, ferner die Unkosten der in Frage kommen- den Verkaufsabteilung mit q, so würde sich die Formel ergeben

$$\text{Herstellungspreis} = [\text{Material } (1 + x) + L_1 (1 + y_1) + L_2 (1 + y_2) + L_3 (1 + y_3)] (1 + q) (1 + z).$$

Aber auch diese Formel ist durchaus nicht befriedigend, denn sie läßt zwei wichtige Momente unberücksichtigt. Betrachtet man nämlich die einzelne Werkstattabteilung als Einheit, auf

welche sich die Unkosten konzentrieren, so wird der Umstand außer acht gelassen, daß die verschiedenen Arbeitsoperationen innerhalb einer solchen Abteilung sehr verschiedene Unkosten verursachen können. So verlangt z. B. die Arbeit an einer großen Werkzeugmaschine, deren Anschaffungswert beispielsweise 40 000 Fr. betragen hat und die einen großen Energieverbrauch erfordert, einen wesentlich höheren Unkostenzuschlag wie die Arbeit an einer kleinen Maschine mit 3000 Fr. Anschaffungskosten und geringem Energieverbrauch. Sind daher in einer Werkstattabteilung sehr verschiedenartige Werkzeugmaschinen untergebracht, so genügt ein Pauschalzuschlag für die gesamte Abteilung nicht mehr, es muß vielmehr für jede Maschine resp. für jeden Arbeitsplatz ein seinen Besonderheiten entsprechender Zuschlag berechnet werden.

Dem zweiten Moment, welches keine Berücksichtigung durch die oben erwähnte Formel findet, kommt schon darum besondere Bedeutung zu, weil es in den allermeisten Betrieben gänzlich vernachlässigt wird. Dieses Moment ist die Zeit, d. h. die Arbeitsdauer. Ginge man von Stundenlohnarbeit zu einem für alle Arbeiter gleichen Satze aus, so würde allerdings durch einen prozentualen Lohnzuschlag auch die Arbeitsdauer ausgedrückt werden. Wird zu verschiedenen Stundenlohnsätzen gearbeitet, so gilt das nur noch in verringertem Maße. Bei Akkordarbeit schließlich besteht keine eigentliche Relation zwischen Lohnhöhe und Arbeitsdauer mehr. Ein prozentualer Zuschlag auf die Lohnsumme bringt daher die Arbeitsdauer nicht mehr genügend zum Ausdruck. Mancherorts werden die Zuschläge für Arbeiten an Werkzeugmaschinen auf die Laufzeit berechnet, was eben dadurch begründet wird, daß die Maschinenunkosten nur von dieser Laufzeit und nicht von dem Lohne des die Maschine überwachenden Arbeiters abhängig sind. Wie aber schon oben erwähnt wurde, sind nicht nur die reinen Maschinenkosten, sondern auch die allermeisten übrigen Unkosten von der Zeit abhängig, so daß es als durchaus gerechtfertigt erscheinen muß, die Unkosten nicht durch Zuschläge auf die Lohnbeträge, sondern durch Stundenzuschläge zu decken. Dadurch entsteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Einheit des Fabrikates einerseits und der Umlaufgeschwindigkeit des Kapitals andererseits. Konstante Betriebsanlagen vorausgesetzt, bildet aber die Umlaufgeschwindigkeit des Kapitals den Hauptfaktor, welcher die

auf eine Fabrikateinheit entfallende Unkostenquote bestimmt. Dazu kommt noch, daß der ungewisse Faktor Umsatz aus der Berechnung der Zuschläge ausscheidet, wodurch die Unkostenverteilung auf eine sicherere Basis gestellt wird.

b) Das Platzkostensystem.

Allen diesen Ansprüchen wird das Platzkostensystem gerecht. Es handelt sich bei diesem System darum, sämtliche Unkosten auf die vorhandenen Arbeitsplätze zu verteilen und für jeden Platz die Quote zu bestimmen, die er pro Stunde aufzubringen hat. Je nach der zeitlichen und räumlichen Ausnutzung der bestehenden Werkanlagen wird ein niedrigerer oder höherer Stundenzuschlag errechnet werden. Dabei besteht die Hauptschwierigkeit darin, gewisse Kategorien von Unkosten auf die Arbeitsplätze zu verteilen. Dazu ist eine Analyse der einzelnen Unkostenkonten notwendig. Am Schlusse aber müssen sich sämtliche Unkostenposten auf die einzelnen produktiven Arbeitsplätze konzentrieren.

Wie eine solche Berechnung von Platzkosten vor sich gehen kann, soll an dem nachfolgenden Beispiel gezeigt werden. Eine gruppenweise Schematisierung der einzelnen Kategorien von Unkosten soll unterbleiben, weil sie nur die Kritik herausfordert und leicht zu unrichtigen Schlüssen verleitet, damit das aufgestellte Schema gewahrt bleibt.

Bei dieser Methode der Unkostenverteilung kommt die eine der ungewissen Größen, auf welchen die Berechnungen beruhen, nämlich der Umsatz, in Wegfall. Dagegen muß wiederum mit einer bestimmten Gesamtkostenhöhe, oder besser mit einer bestimmten Höhe der einzelnen Arten von Unkosten, gerechnet werden. Durch die viel eingehendere Behandlung der Unkosten, welche das Platzkostensystem unter allen Umständen erfordert, werden aber durch willkürliche Schätzungen verursachte Fehler viel seltener. Veränderungen, welche einzelne Unkosten infolge eines Steigens von Materialpreisen oder Löhnen erfahren, können in ihrem genauen Ausmaße in die Berechnung aufgenommen werden, da eine Zerlegung der Gesamtkostensumme in die feinsten Einzelheiten der Unkostenauslagen erstes Erfordernis der Berechnung ist. Da fernerhin der Anteil jeder Art von Unkosten an dem stündlichen Zuschlag bekannt

sein muß, so können Veränderungen der einzelnen Posten durch Veränderung der Zuschläge sofort ausgeglichen werden.

Allerdings tritt an Stelle der ungewissen Größe Umsatz eine andere, ebenfalls nicht genau bestimmbare Größe. Es ist das die jährliche Stundenzahl, während welcher ein Arbeitsplatz ausgenutzt werden kann. Wird der Stundenzuschlag für eine jährliche Stundenzahl von z. B. 2500 Stunden berechnet, es kann aber nur 2400 Stunden gearbeitet werden, da keine genügende Beschäftigung für das Unternehmen vorhanden ist, so muß eine Erhöhung des Zuschlages erfolgen. Umgekehrt tritt eine Herabsetzung der Stundenzuschläge ein, wenn der Absatz eine größere Arbeitszeit erlaubt, so daß z. B. eine Nachtschicht eingelegt werden kann. Die Veränderung der Zuschläge hat zu erfolgen, sobald die Arbeitszeit verändert wird. Die Berechnung der Höhe der Veränderung soll im weiteren Verlauf zur Sprache kommen. Besondere Schwierigkeiten erwachsen dabei nur dann, wenn die Beschäftigungsveränderung eine ungleichmäßige ist, so daß nur gewisse Abteilungen oder sogar nur gewisse Arbeitsplätze (z. B. Spezialwerkzeugmaschinen) davon betroffen werden. Sind nämlich die einzelnen Unkosten nach gewissen Regeln auf die verschiedenen Arbeitsplätze verteilt worden, so kann die auf einen Platz entfallende Quote nicht immer nur durch die Stundenzahl dividiert werden. Denn würde eine Verringerung der Arbeitszeit an einem Platze durch eine Erhöhung des Zuschlages ausgeglichen, so würde der Anteil an gewissen Kosten (z. B. Gehälter) diesen Platz in scheinbar ungerechtfertigter Weise belasten. Zieht man hingegen einen als angemessen erscheinenden Teil davon vom Zuschlag ab, so bleiben, wenn nicht gleichzeitig eine entsprechende Erhöhung aller übrigen Zuschläge vorgenommen wird, diese Kosten ungedeckt. Wird eine solche Erhöhung der Zuschläge aller übrigen Plätze durchgeführt, so werden aber die an diesen Plätzen hergestellten Fabrikate um ein Entsprechendes verteuert, was infolge heftiger Konkurrenz den Absatz beeinträchtigen kann. Es darf aber nicht vergessen werden, daß, wenn ein Teil der Werkstatanlagen nicht genügend beschäftigt werden kann, eben ein Verlust entsteht, der nicht immer von dem gut beschäftigten Teil der Werkstatt getragen werden kann. Wenn schon die Überwälzung von Unkosten von einem Platz auf einen andern unter Umständen als wünschenswert erscheinen mag, so ist sie doch an sich nicht ge-

rechtfertigt. Ungenügende Ausnützung eines Teils der Werkstätte hat immer einen Verlust zur Folge, und wenn derselbe durch die Methode der Unkostenverteilung klar zutage tritt, so ist das keinesfalls als ein Fehler des Systems zu betrachten. Werden nur eine oder doch nur ganz wenige Maschinen von dem Beschäftigungsmangel betroffen, so ist der Ausfall ohnehin nicht von großer Wichtigkeit, so daß der Geschäftsabschluß kaum wesentlich beeinflusst wird, um so mehr, als in die Zuschläge eine, wenn auch nur sehr geringe, Sicherheitsmargé aufgenommen werden muß, welche kleinere, nie ganz zu vermeidende Stockungen in der Fabrikation ausgleichen soll.

Wichtiger noch als die Veränderungen der zeitlichen Ausnützung fallen Veränderungen in der räumlichen Ausnützung der Werkstatt erschwerend ins Gewicht. Die Höhe der einzelnen Platzzuschläge ist, wie wir sehen werden, von der Ausnützung des Raumes in hervorragendem Maße abhängig. Die Zuschläge werden berechnet für eine bestehende Anordnung der Werkstatteinrichtungen. Wird daher aus irgend einer Abteilung oder Halle irgend eine Maschine entfernt, ohne durch eine andere ersetzt zu werden, so werden sämtliche Zuschläge der übrigen Arbeitsplätze dieses Raumes zu niedrig. Sobald daher die Anordnung der Werkstatteinrichtungen wesentlich verändert wird, ist eine Revision der Zuschläge vorzunehmen, was, da eine bedeutende Arbeit damit verbunden ist, als ein nicht unbedeutlicher Nachteil des Systems erscheinen muß.

Was den Anteil der einzelnen Unkosten an verschiedenen Fabrikaten betrifft, so ergibt sich dessen Bestimmung durch die bei der Fabrikation berührten Arbeitsplätze ganz von selbst. Unter der Voraussetzung, daß die Platzzuschläge richtig berechnet wurden, muß sich auch ein den tatsächlichen Verhältnissen genau entsprechender Herstellungspreis ergeben, welcher von allen den Kalkulationsformeln anhaftenden Fehlern frei ist. Dadurch entstehen allerdings große Schwankungen zwischen den Herstellungspreisen verschiedener Ausführungen ein und desselben Fabrikates. Bei konstantem Preisniveau sind zwar die Schwankungen in Material und Lohnkosten nur sehr geringfügig, hingegen kann der Anteil der Unkosten stark variieren, je nach den verwendeten Werkzeugmaschinen und der aufgewendeten Zeit. Gerade das kommt aber durch die gewöhnlichen Kalkulationsformeln nicht zum Ausdruck. Starke Variationen der Her-

stellungskosten für dasselbe Fabrikat sind allerdings für den Unternehmer unangenehm. Da sie jedoch bestehen, ist es wichtig, sie auch wahrnehmen zu können, denn nur dadurch ist es möglich, Abhilfe zu schaffen und die Herstellungspreise auf das unbedingt notwendige Minimum zu reduzieren. Die sich ergebenden Kalkulationsresultate sollen, im Anschluß an das nun folgende Zahlenbeispiel, welches bezweckt, die Berechnung der Zuschläge darzutun, noch eingehender erläutert werden.

c) Praktisches Beispiel.

Durch den untenstehenden Plan (Fig. 12) wird eine Fabrik veranschaulicht, für die nun die Platzkosten berechnet werden sollen. Wie oben schon erwähnt wurde, sind zu diesem Zweck

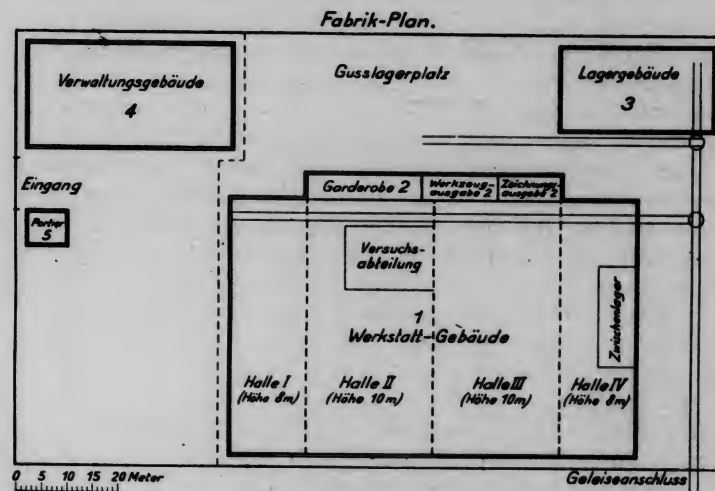


Fig. 12.

die einzelnen Unkosten mit den Arbeitsplätzen in Zusammenhang zu bringen. Da ein solcher Zusammenhang für die Unkosten der Verwaltung und des Verkaufes nicht besteht, ist vor allem eine Trennung zwischen der Verwaltung einerseits und der Fabrik im engeren Sinne andererseits vorzunehmen, und zwar auch dann, wenn das Unternehmen (wie der Einfachheit halber an-

genommen werden soll) nicht in mehrere Einzelfabriken zergliedert ist. Um das zu ermöglichen, muß erstens die Fabrik eine selbständige Buchhaltung besitzen, damit ihre Unkosten von denen des Gesamtunternehmens getrennt ausgewiesen werden können, und zweitens müssen die bestehenden Aktiven zwischen Fabrik und Verwaltung geteilt werden. Mit dem Ausdruck „Fabrik“ soll von jetzt an die Fabrik im engeren Sinne, also ohne Verwaltung bezeichnet werden.

Die Trennung zwischen Fabrik und Verwaltung erhält auch noch dadurch besondere Bedeutung, daß sie die reinen Herstellungskosten im engeren Sinne dartut. Für große Gesellschaften, die mehrere gleichartige Fabriken an verschiedenen Orten besitzen, liefert die Kenntnis der reinen Herstellungskosten einen Anhaltspunkt über die rationellste Zuteilung einzelner Fabrikationszweige an die verschiedenen Einzelunternehmen. Die Bedeutung der Berechnung reiner Herstellungskosten für die Verteilung von Provisionen an Angestellte ist schon in anderem Zusammenhange besprochen worden.

Es sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, daß die folgende Berechnung der Zuschläge eine ziemlich rohe ist. Allein sie soll nur dazu dienen, die waltenden Prinzipien darzulegen, ohne durch eine allzufeine Gliederung die Übersichtlichkeit zu zerstören.

So wurden z. B. die Konstruktionsabteilungen (die als zur Fabrik gehörend betrachtet werden) in das Verwaltungsgebäude verlegt, um die Art und Weise darzustellen, in der die Verrechnung für ein gemeinsam benutztes Gebäude durch zwei getrennt abrechnende Abteilungen erfolgt. Der Übersichtlichkeit halber wird aber davon abgesehen, alle diejenigen Unkostenarten, an denen die Konstruktionsabteilungen einen Anteil haben, ihnen zu belasten. Es wären aber eigentlich zu den Gehältern der Konstrukteure auch die übrigen Unkosten der Konstruktionsabteilungen hinzuzufügen und die Summe auf die Weise auf die Fabrikate zu verteilen, wie das für die Gehälter allein vorgeschlagen wird.

Nach erfolgter Trennung soll sich für die Fabrik, mit der wir uns hauptsächlich beschäftigen werden, folgende Bilanz ergeben.

Bilanz der Fabrik.

	Fr.	Zugeteiltes Betriebskapital	Fr.
Grundstücke	125 000.—		
Gebäude	650 000.—		5 875 005.—
Materialien	2 500 000.—		
Halbfabrikate	2 600 000.—		
Werkzeugmaschinen	1.—		
Geleise	1.—		
Mobilien	1.—		
Werkzeuge	1.—		
Modelle	1.—		
Total	5 875 005.—		5 875 005.—

Von dem Grundstück von 11 900 m² (siehe Plan) ist der Fabrik ein Anteil von 8500 m² zugeteilt worden. Der der Verwaltung anheimfallende Teil von 3400 m² enthält einmal das Verwaltungsgebäude, der Rest ist leer und wurde bei Gründung des Unternehmens für event. Vergrößerungen der Werkstatt erworben. Der Gebäudewert verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Gebäude:

		Grundfläche	Buchwert Fr.
Gebäude Nr. 1	Werkstatt	50 × 80 m = 4000 m ²	430 000.—
Gebäude Nr. 2	Parterre Garderobe, Werkzeugzimmer, Zeichnungsausgabe; 1. Stock Betriebsbu- reau;		
	2. Stock Kalkulation, Buchhaltung, Ma- terialverwaltungen, Einkauf u. a. m.	5 × 50 m = 250 m ²	45 000.—
Gebäude Nr. 3	Lager	16 × 30 m = 480 m ²	65 000.—
Anteil an			
Gebäude Nr. 4	Verwaltungsgebäude		110 000.—
			<u>650 000.—</u>

Die der Fabrik zugeteilten Konstruktionsabteilungen haben ihre Bureaux im Verwaltungsgebäude, weshalb von dessen Wert von Fr. 250 000.— ein Anteil von Fr. 110 000.— der Fabrik belastet wird.

Die Konten für Werkzeugmaschinen, Geleise, Mobilien, Werkzeuge und Modelle werden immer auf Fr. 1.— abgeschrieben. Die jährlichen Ausgaben für diese Konten erscheinen daher in

der Gewinn- und Verlustrechnung. Aus dieser ergeben sich nun folgende von der Fabrik zu deckende Unkosten:

Unkosten	Fr.
Grundstück-Amortisation 2 %	2 500.—
Gebäude-Amortisation 5 %	32 500.—
Werkzeugmaschinen	111 500.—
Geleise	1 550.—
Mobilien	9 750.—
Werkzeuge	60 300.—
Modellé	13 150.—
Verzinsung à 5 %	293 750.—
Betriebsunkosten	219 100.—
Gehälter	333 550.—
Versicherung	17 825.—
Fehler und Verluste	14 150.—
Versuche	10 275.—
Reparaturen	45 850.—
Heizung	19 450.—
Kraft und Licht	17 600.—
Installationen	3 200.—
Totalunkosten	1 206 000.—

Diese Unkosten werden nun, je nach ihren besonderen Eigenarten, auf verschiedene Weise aufgestellt. Es kommen fünf Arten der Verteilung in Betracht: 1. Verteilung auf die Bodenfläche in m²; 2. gleichmäßig auf die Arbeitsplätze; 3. proportional zu den durch 1. und 2. verteilten Kosten, also proportional der auf einen Arbeitsplatz aufgelaufenen Unkostenquote; 4. Verteilung auf das Material vermittelt eines Zuschlages (nur für Materialunkosten); 5. durch Zuschlag auf den Wert des Fabrikates (Material + Lohn + Unkosten unter 1, 2, 3 und 4).

Man beginnt nun mit denjenigen Kosten, die sich nach der Bodenfläche verteilen lassen. Dadurch entstehen gewisse Quoten von Unkosten, die jährlich von einem m² Bodenfläche aufgebracht werden müssen. Diese müssen hierauf auf derjenigen Fläche gesammelt werden, auf die ein Deckungszuschlag erhoben werden kann. Das ist einmal die Fläche, die durch produktive Arbeitsplätze bedeckt ist, dann aber auch die zur Lagerung von Materialien ausgefüllte Fläche (produktive Fläche).

1. Wir beginnen nun mit den Grundstückskosten. Das Grundstück der Fabrik umfaßt 8500 m², die mit einem Werte von Fr. 125 000.— zu Buche stehen. Der Wert eines m² ist daher Fr. 14.70; davon 2 % für Amortisation und 5 % für Ver-

zinsung ergibt pro m² jährlich 1.029, also zirka 1.03 Fr. Diese 1.03 Fr. pro m² müssen der Werkstattfläche von 4000 m² einerseits und der Lagerfläche von 480 m² andererseits belastet werden. Da der Gußlagerplatz nur sehr selten ganz mit Gußstücken bedeckt sein wird, das Lagergebäude andererseits aber mehrstöckig ist und hochwertigere Materialien enthält, ist es nicht angebracht, bei der Verteilung der unproduktiven Fläche dem Gußlagerplatz einen Anteil zuzuweisen. Daher werden die 1000 m² desselben zuerst von der Gesamtfläche von 8500 m² abgezogen. Es ergibt sich daher:

Gesamtfläche	7500 m ²
produktive Fläche (ohne Gebäude Nr. 2)	4480 m ²
unbebaute Fläche	3020 m ²

Die Fläche, welche durch das Gebäude des Betriebsbureaus bedeckt ist, wird nicht als produktiv betrachtet, da in diesem Gebäude keine produktive Arbeit geleistet wird, und auch keine Produkte daraus hervorgehen, die mit einem Zuschlag belegt werden können.

Für einen m² der produktiven Fläche müssen nun zur Deckung der Kosten der unproduktiven Fläche $1 + \frac{3020}{4480} = 1,674$ m² gesetzt werden. Die jährlichen Grundstückskosten für 1 m² der Werkstattfläche betragen daher $1,674 \cdot 103 = 1.72$ Fr. Die auf das Lager entfallenden Grundstückskosten betragen:

für das Lagergebäude	$480 \cdot 1.72 =$	825.60 Fr.
für den Gußlagerplatz	$1000 \cdot 1.03 =$	1030.— „
	Total	1855.60 Fr.

2. Geleisekonto: Die Geleisekosten betragen 1550.— Fr., die Fläche der Fabrik ist 8500 m², so daß auf einen m² 0.182 Fr. jährlich entfallen. Auf einen m² der produktiven Fläche von 4480 m² entfallen daher $\frac{8500}{4480} \cdot 0.182 = 0.35$ Fr. jährlich. Dem Lager fällt ein Anteil von Fr. 156.80 zu.

3. Gebäudekonto: Der Wert der der Fabrik zugeteilten Gebäude beträgt Fr. 650 000.—. Von Gebäude Nr. 2 wird $\frac{1}{6}$ dem Lager belastet, da der halbe zweite Stock die Bureaux des

Materialeinkaufs und der Materialverwaltung enthält. Es entfällt daher vom Gebäudewert der Fabrik auf das Lager:

1. Gebäude Nr. 3	65 000 Fr.
2. $\frac{1}{6}$ Gebäude Nr. 2	7 500 „
	72 500 Fr.
davon 5 % Abschreibungen	= 3625 Fr.

Auf die Werkstatt entfällt:

1. Gebäude Nr. 1	430 000 Fr.
2. $\frac{5}{6}$ von Gebäude Nr. 2	37 500 „
3. Der Anteil an Gebäude Nr. 4	110 000 „
	577 000 Fr.
davon 5 % Abschreibungen	= 28 875 Fr.

Für die Werkstatt muß dieser Betrag nun noch auf die Bodenfläche verteilt werden. Die Verteilung darf aber nicht nach der Bodenfläche, sondern nur nach dem Kubikinhalte der Werkstatt Räume vorgenommen werden. Die Werkstatt besteht nun aber aus vier Hallen, von denen die äußern eine Grundfläche von 15×50 m und eine Höhe von 8 m, die zwei innern eine Grundfläche von 25×50 m und eine Höhe von 10 m haben, zusammen also 37 000 m³. Auf einen m³ entfallen daher Fr. 15.60. Der auf einen m² entfallende Teil jeder Halle ist daher $\frac{\text{Kubikinhalt der Halle}}{\text{Flächeninhalt der Halle}} \cdot 15.60 = \text{Höhe der Halle} \cdot 15.60$. Es entfällt somit auf 1 m² von Halle I und IV ein Gebäudewert von Fr. 124.80 und auf 1 m² von Halle II und III ein solcher von Fr. 156.—. 5 % dieser Summen ergeben eine jährliche Quote für Gebäudeabschreibungen von Fr. 6.24 pro m² in Halle I und IV und Fr. 7.80 pro m² in Halle II und III. Zur Verzinsung des in den Gebäuden investierten Betriebskapitals müssen diese Sätze verdoppelt werden. Die Quote erhöht sich daher für Halle I und IV auf Fr. 12.48 pro m² und auf Fr. 15.60 pro m² für Halle II und III. Der Anteil des Lagers erhöht sich auf Fr. 7250.—. Diese Quoten werden aber vorteilhafterweise noch gleich um einen Betrag erhöht, welcher die Deckung der Reparaturkosten an Gebäuden besorgt. Aus der Zusammenstellung der Unkosten ergibt sich für sämtliche Reparaturen ein Betrag

von Fr. 45 850.—. Diese Reparaturkosten sollen sich folgendermaßen zusammensetzen:

	Fr.
Reparaturen an Gebäuden	3 060.—
„ „ Werkzeugmaschinen	13 100.—
„ „ Werkzeugen	17 200.—
„ „ Werkzeugmaschinen der Versuchsabteilung	650.—
„ „ Werkzeugen der Versuchsabteilung	2 400.—
„ „ Heizungsanlagen	1 400.—
„ „ elektrischen Leitungen	1 800.—
„ „ Gas-, Wasser-, Dampf- und Luftleitungen	180.—
„ „ Kranen	2 100.—
„ „ Modellen	2 800.—
„ „ Mobilien der Werkstatt	900.—
„ „ „ „ Versuchsabteilung	100.—
„ „ „ „ des Lagers	50.—
„ „ „ „ der Konstruktions-Abteilung	60.—
„ „ „ „ in Gebäude Nr. 2	50.—
Total	45 850.—

Von den Fr. 3060.— für Reparaturen an Gebäuden entfallen auf 1 Fr. Gebäudewert $3060:650\,000 = 0.0047$ Fr. Es entfallen daher auf das Lager $72\,500 \cdot 0.0047 = 342.75$ Fr., wodurch dessen Anteil an den Gebäudekosten sich auf Fr. 7592.75 erhöht. Der Anteil pro m² Werkstattraum beträgt $\frac{577\,000 \cdot 0.0047}{37\,000} = 0.0733$ Fr. Das gibt eine Vermehrung der Gebäudekosten pro m² in Halle I und IV um 0.59 Fr. auf 13.07 Fr. und in Halle II und III um 0.73 Fr. auf Fr. 16.33.

4. Kosten für Heizung: Diese betragen laut Unkostenaufstellung Fr. 19 450.—. Da wir die Kosten der im Verwaltungsgebäude untergebrachten Konstruktionsabteilungen ausschließlich der Werkstatt belasten wollen, so ist der Anteil der Fabrik an den Heizungskosten des Verwaltungsgebäudes, welcher der Fabrikbuchhaltung am Ende der Heizperiode mitgeteilt wird, vorerst von den Heizungskosten der Fabrik abzuziehen, bis der Anteil des Lagergebäudes ermittelt ist. Wir gehen dabei von der Voraussetzung aus, daß das Unternehmen die Platzkostenberechnung zum erstenmal durchführt und daher die Kosten der Heizung für das Lagergebäude nicht gesondert in der Buchhaltung aufgeführt werden, was in späteren Jahren zu geschehen hätte. Die Heizungskosten für die Konstruktionsabteilungen sollen nun Fr. 2100.— betragen. Dadurch vermindert sich der Gesamtheiz-

betrag auf Fr. 17 350.—, wozu noch die Reparaturkosten an Heizungsanlagen im Betrag von Fr. 1400.— addiert werden müssen, woraus eine Summe von Fr. 18 750.— entsteht. Die Höhe des Lagergebäudes sei 13 m, sein Kubikinhalte 6240 m³. Daher ergibt sich ein Anteil an den Heizkosten von $x = \frac{18\,750 \cdot 6240}{43\,240}$

= 2706 Fr. Wenn der Kohlenverbrauch für das Bureaugebäude Nr. 2 in der Buchhaltung ebenfalls gesondert aufgeführt würde, so müßte er zwischen Lager und Werkstatt im Verhältnis von 5:1 geteilt werden. Die hier angewendete Verteilungsformel ist aber praktisch genügend genau, besonders da der Kubikinhalte des Lagergebäudes ungefähr $\frac{1}{5}$ des Kubikinhaltes der Werkstatt erreicht.

Der von der Werkstatt zu deckende Teil des Kohlenbedarfes beträgt $18\,750 \text{ Fr.} - 2706 \text{ Fr.} + 2100 \text{ Fr.} = 18\,144 \text{ Fr.}$ Dividiert durch die 37 000 m³ der Werkstatt ergeben sich 0.49 Fr. pro m³, also $0.49 \cdot 8 = 3.92$ Fr. pro m² in Halle I und IV und $0.49 \cdot 10 = 4.90$ Fr. pro m² in Halle II und III.

5. Fabrikmobilien: Eine direkte Relation zwischen den Kosten für Fabrikmobilien einerseits und dem Herstellungspreis der Fabrikate oder den einzelnen Arbeitsplätzen andererseits läßt sich allerdings nicht ableiten. Ein Verteilungsmodus muß jedoch gefunden werden und so läßt es sich immerhin rechtfertigen, diese Kosten nach der produktiven Bodenfläche aufzuteilen. Es läßt sich das einigermaßen damit begründen, daß Arbeitsplätze, die einen verhältnismäßig großen Teil der produktiven Fläche bedecken, auch in höherem Maße zur Aufbringung der Unkostendeckung herangezogen werden sollen. Die Kosten für Mobilien von 9750.— Fr. sollen folgendermaßen auf die verschiedenen Gebäude fallen.

Gebäude	Mobilien- konto Fr.	Reparaturen an Mobilien Fr.	Total Fr.
1. Werkstatt (Gebäude 1)	4800.—	900.—	5 700.—
2. Konstrukt.-Abtlg. (in Gebäude 4)	3200.—	60.—	3 260.—
3. Lager (Gebäude 3)	500.—	50.—	550.—
4. Bureau (Gebäude 2)	700.—	50.—	750.—
5. Versuchs-Abtlg. (innerh. Gebäude 1)	550.—	100.—	650.—
Total	9750.—	1160.—	10 910.—

Davon sind dem Lager die Kosten unter (3) und $\frac{1}{6}$ der Kosten unter (4) zu belasten, also Fr. 675.—. Der für die Werk-

statt verbleibende Rest beträgt nunmehr Fr. 10 235.—, was für 1 m² die jährliche Quote von Fr. 2.56 ergibt. Dabei ist zu beachten, daß die Mobilienkosten der Versuchsabteilung der ganzen Werkstatt belastet wurden, trotzdem die Versuchsabteilung unproduktiv ist, was zur Folge hat, daß ihre Kosten schließlich auf die übrige Werkstatt verteilt werden müssen. Wir wollen aber vorerst die jährliche Quote pro m² Werkstattfläche ermitteln, derer wir zur Weiterführung der Berechnungen bedürfen. Würde nun die Quote der Versuchsabteilung von derjenigen der Halle II, in der sie untergebracht ist, abweichen, so würde das für das folgende eine Erschwerung bedeuten. Letzten Endes ist es auch ziemlich gleichgültig, in welchem Stadium der Berechnung die in Frage stehende Belastung erfolgt, besonders wenn es sich um unbedeutende Beträge handelt, die das Gesamtergebnis nicht wesentlich zu beeinflussen vermögen.

6. Modelle: Mit diesen soll gleich verfahren werden wie mit den Fabrikmobilen, was natürlich nur dann angeht, wenn sämtliche in der Werkstatt hergestellten Fabrikate Kosten für Modelle verursachen. Ist das nicht der Fall, so muß mit diesen Kosten wie mit den Gehältern der Konstrukteure verfahren werden (siehe unten). Nicht weil es als ungerechtfertigt erscheint, sondern weil ein logisches Verteilungsschema kaum gefunden werden kann, muß von einer teilweisen Belastung des Lagers mit Modellkosten abgesehen werden. Demnach werden die Modellkosten von Fr. 13 150.— plus den Kosten für Reparaturen an Modellen von Fr. 2800.—, zusammen also Fr. 15 950.— auf die 4000 m² der Werkstatt verteilt, wodurch sich pro m² Fr. 4.— ergeben.

7. Weiter werden nach der Fläche verteilt:

Installationen	Fr. 3 200.—
Reparaturen an elektrischen Leitungen	„ 1 800.—
Reparaturen an Gas-, Wasser-, Dampf- und Luftleitungen	„ 180.—
	Fr. 5 180.—

$$\text{Auf 1 m}^2 \text{ Werkstattfläche fallen } x = \frac{5180 \cdot 4000}{4480 \cdot 4000} = \frac{5180}{4480} =$$

Fr. 1.16. Auf das Lager fallen $480 \cdot 1.16 = \text{Fr. } 556.80$. Da das Lagergebäude zweistöckig ist, so könnte man seine Fläche zur Berechnung dieser Kosten verdoppeln; allein das ist darum in diesem Falle nicht gerechtfertigt, weil es sich um Kosten handelt, die vorwiegend durch die Werkstatt verursacht werden.

8. Die Kosten für elektrische Beleuchtung werden ebenfalls nach der Fläche verteilt. Von den 17 600 Fr. für Kraft und Licht sollen Fr. 3600.— auf die Beleuchtung entfallen und zwar laut Ablesungen an Zählern auf:

Gebäude Nr. 1	Fr. 2000.—
„ „ 2	„ 450.—
„ „ 3	„ 300.—
„ „ 4	„ 650.—
Beleuchtung im Freien	„ 200.—
	Total Fr. 3600.—

Davon entfällt auf die Werkstatt $2000 + 375 \left(\frac{5}{6} \text{ von } 450\right) + 650 + \frac{200 \cdot 4000}{4480} = \text{Fr. } 3203.60 = 0.80 \text{ Fr. pro m}^2$. Für das Lager verbleiben daher Fr. 396.40.

9. Die Gehälter der Beamten des Betriebsbureaus, der Vor- und Nachkalkulation, der Buchhaltung und der Lohnabteilung, sowie gewisse unproduktive Löhne für im Taglohn beschäftigte Angestellte der eben genannten Abteilungen (inkl. Reinigung der Bureaux) lassen sich ebenfalls nach der Fläche verteilen, allerdings hängt das von den besonderen Verhältnissen eines jeden Betriebes ab. Für die Beamten, die Gehälter beziehen, kommt noch die Unfallversicherungsprämie von $3\frac{0}{100}$ hinzu.

Die genannten Gehälter gehen aus dem Konto für Gehälter, die unproduktiven Löhne aus dem für Betriebsunkosten hervor. Beide dieser Konten sollen aus folgenden Zahlen bestehen:

	Summe der Gehälter Fr.	Versicherung Fr.	Total Fr.
1. Betriebsbureau, Vor- und Nachkalkulation, Lohnabteilung und Buchhaltung	92 300.—	276.90	92 576.90
2. Konstruktionsabteilung	186 000.—	558.—	186 558.—
3. Lagerverwaltung u. Materialeinkauf	30 250.—	90.75	30 340.75
4. Meister	25 000.—	75.—	25 075.—
	333 550.—	1000.65	334 550.65

Betriebsunkosten.

	Fr.
1. Betriebsbureau, Vor- und Nachkalkulation, Lohnabteilung und Buchhaltung, Materialverwaltung und Einkauf	58 300.—
2. Lager	24 600.—
3. Werkstattabteilungen	52 200.—
4. Versuchsabteilung	31 400.—
5. Werkstattkontrolleure	18 400.—
6. Bedienung von Kranen	14 000.—
7. Betriebsmaterialien wie: Öl, Putzfäden usw.	20 200.—
	Total 219 100.—

Zur Verteilung auf die Werkstattfläche gelangt aus dem Gehälterkonto der Posten 1 = 92 576.90 Fr., aus dem Betriebsunkostenkonto $\frac{5}{6}$ von Pos. 1 = 48 583.30, Pos. 4 = 31 400.—, Pos. 5 = 18 400.—, alles in allem 190 960.20 Fr., was pro m² 47.74 Fr. ergibt.

Der Anteil des Lagers an diesen Kosten setzt sich zusammen aus Pos. 3 des Gehälterkontos = 30 340.75 Fr. und aus Pos. 2 = 24 600.— und $\frac{1}{6}$ von Pos. 1 = 9 716.70 des Betriebsunkostenkontos, zusammen also 64 675.45 Fr.

10. Für die Werkstatt sind schließlich noch die durch die Kranen verursachten Unkosten auf die Fläche zu verteilen und zwar für jede Halle die Kosten des in ihr befindlichen Krans. Dabei ist von der Überlegung auszugehen, daß infolge des Vorhandenseins eines Krans die darunter gelegene Fläche einen gewissen Mehrwert erhält, der auch dann zu decken ist, wenn die Fläche durch einen Arbeitsplatz ausgefüllt wird, für den der Kran niemals benützt werden muß. Da die jährliche Laufzeit eines Krans ganz unbestimmbar ist, so wird von einer Zuteilung der Stromkosten an die ihn treibenden Motoren abgesehen, wodurch die Motoren der Werkzeugmaschinen eine geringe Mehrbelastung zu tragen haben. Es seien nun vier Kranen mit folgenden Anschaffungswerten vorhanden und zwar in jeder Halle einer.

Kran in	Anschaffungswert inkl. Motoren		10% Amortisation	
	Fr.		Fr.	
Halle I	7 557.40		756.—	
„ II	26 856.—		2686.—	
„ III	15 683.—		1568.—	
„ IV	10 143.20		1014.—	
	<u>60 239.60</u>		<u>6024.—</u>	

Zu der Amortisationssumme ist nun noch der Betrag für Reparaturen an Kranen von Fr. 2100.— hinzuzurechnen, sowie der Lohn der Kranenführer im Betrage von Fr. 14 000.—. Es ergeben sich unter Berücksichtigung dieser Kosten folgende Werte für die einzelnen Kranen.

Kran in	Amortisation	Reparaturen	Bedienung	Total
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Halle I	756.—	263.10	3500.—	4519.10
„ II	2686.—	934.75	3500.—	7120.75
„ III	1568.—	545.70	3500.—	5613.70
„ IV	1014.—	352.90	3500.—	4866.90

Es entfallen daher auf 1 m² von Halle I Fr. 6.03, von Halle II Fr. 5.70, von Halle III Fr. 4.50 und von Halle IV Fr. 6.49.

Damit sind die Kosten, welche sich auf die bare, vorhandene Fläche des Werkstatttraumes verteilen lassen, erledigt. Sie sollen Hallenunkosten genannt werden und sind immer für einen m² der bebauten produktiven Fläche zu verstehen. Im vorliegenden Fall betragen die Hallenunkosten für Halle I Fr. 81.35; Halle II Fr. 85.26; Halle III Fr. 84.06 und Halle IV Fr. 81.81. Der Kostenanteil des Lagers dagegen beträgt für alle unter 1—10 genannten Positionen Fr. 78 614.80. (Über die Zusammensetzung der Hallenunkosten und die prozentuale Höhe der einzelnen Positionen am Gesamtbetrag siehe umstehende Tabelle, Fig. 13.)

Die nächste Gruppe von Kosten, welche es nun zu ermitteln gilt, umfaßt die Kosten der einzelnen Meisterabteilungen, die wir als Abteilungsunkosten bezeichnen wollen. Diese gehen aus der im Lohnbureau geführten Statistik über unproduktive Arbeiten (siehe 4. Teil, Abschnitt 2c) hervor. Für unser Beispiel betragen sie Fr. 52 200.— (siehe Betriebsunkostenkonto). Der Aufwand für Betriebsmaterialien gehört eigentlich auch zu den Abteilungsunkosten.

Da es jedoch nicht angeht, diese Kosten nach der Bodenfläche zu verteilen, werden sie vorerst aus der Berechnung ausgeschlossen. Die Abteilungsunkosten, die demnach hier zu berücksichtigen sind und die sich aus Löhnen für unproduktive Arbeiten, wie Werkstatt- und Maschinenreinigen, Materialtransport, Lohn der Meisterschreiber u. a. m. zusammensetzen, sollen sich folgendermaßen auf die fünf Meisterabteilungen (diese sind im Werkstattplan durch — Linien umschrieben und mit den römischen Zahlen I—V bezeichnet) verteilen. Hinzuzurechnen ist noch für jede Abteilung der Gehalt eines Meisters (siehe Gehälterkonto). Es ergibt sich nun:

Abteilung	Unproduktive Löhne	Meistergehalt	Total Abteilungsunkosten
	Fr.	Fr.	Fr.
I	10 440.—	5 015.—	15 455.—
II	8 150.—	5 015.—	13 165.—
III	8 710.—	5 015.—	13 725.—
IV	12 240.—	5 015.—	17 255.—
V	12 660.—	5 015.—	17 675.—
	<u>52 200.—</u>	<u>25 075.—</u>	<u>77 275.—</u>

Aus diesen Zahlen sind nun die Abteilungsunkosten pro m²

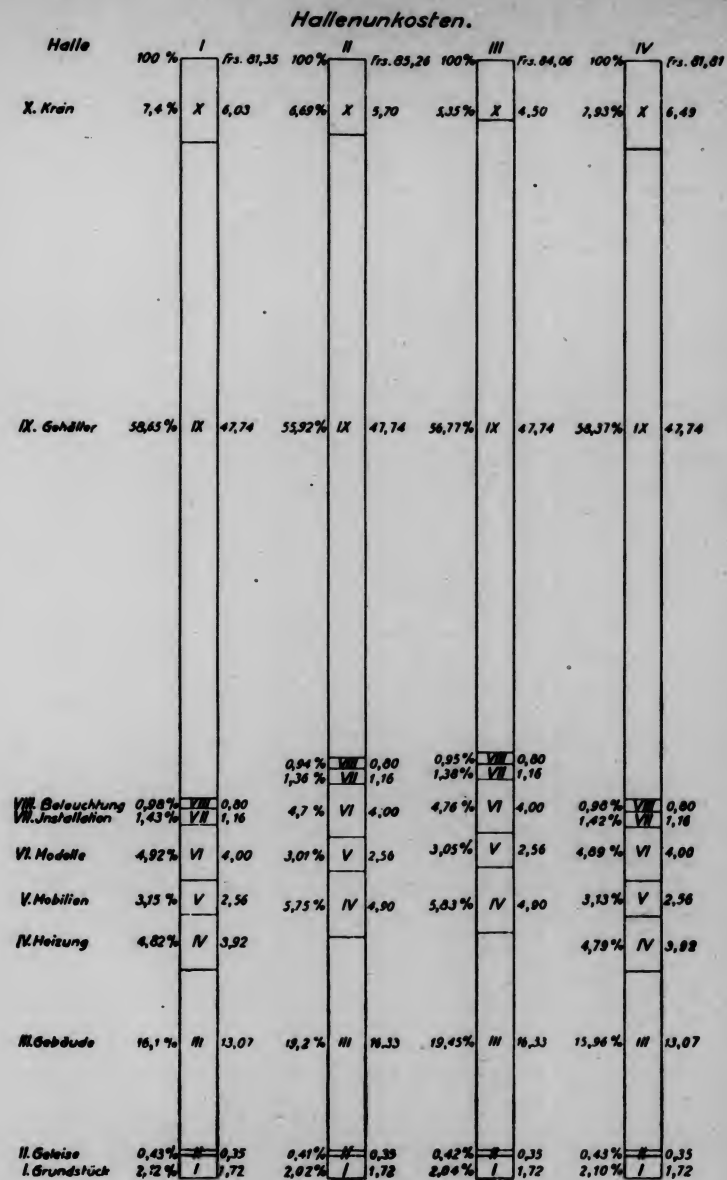


Fig. 13.

für jede der fünf Abteilungen festzustellen, wobei wir folgende Zahlen erhalten:

Abteilung	Total Abteilungsunkosten	Fläche in m ²	Abteilungsunkosten pro m ²
	Fr.		
I	15 455.—	525	29,44
II	13 165.—	350	37,62
III	13 725.—	766,25	17,91
IV	17 255.—	940	18,36
V	17 675.—	925	19,11
	<u>77 275.—</u>	<u>3 506,25</u>	

Innerhalb einer jeden Meisterabteilung gibt es aber daneben noch eine zweite Gruppe von Kosten, welche auf die Fläche der Abteilung zu verteilen sind. Es sind das die Hilfsmaschinenkosten. Nicht jede Werkzeugmaschine kann nämlich als ein Arbeitsplatz angesehen werden, der zur Unkostendeckung mit einem Stundenzuschlag belegt werden kann. Das ist nur dann möglich, wenn die Maschine eine einigermaßen schätzbare jährliche Betriebsdauer hat und das wird immer dann der Fall sein, wenn zu ihrer Bedienung ein bestimmter Arbeiter vorhanden ist, wobei nicht unbedingt gesagt sein muß, daß diesem Arbeiter nur die eine Maschine zugeteilt wurde, da er sowohl unter Umständen mehrere Maschinen gleichzeitig als auch abwechselnd bedienen kann; letzteres nur dann, wenn der Auftragsbestand keine volle Beschäftigung der einzelnen Maschine erlaubt. Daneben gibt es aber Maschinen, die von ganz verschiedenen Arbeitern einer Abteilung je nach Bedarf zur Ausführung kleinerer Teiloperationen verwendet werden, für die kein besonderer Akkord aufgestellt wird, wodurch die Basis zur Anrechnung des Stundenzuschlages fehlt. Hinzu kommt noch, daß die Arbeitsdauer solcher Maschinen so unregelmäßig ist, und zur Schätzung derselben sogar keine Anhaltspunkte vorliegen, daß es vorzuziehen ist, den Stundenzuschlag für solche Maschinen ganz wegzulassen. Eine Maschine ist also dann als Hilfsmaschine zu betrachten, wenn ihr kein ständiger Arbeiter zugeteilt ist und wenn die an ihr ausgeführten Operationen nicht in einem gesonderten Akkord vergeben werden. Ihr Vorhandensein verleiht einer Abteilung gewissermaßen einen höheren Wert und daher sind die durch sie verursachten Kosten auch der ganzen Abteilung zu belasten, was mangels eines genaueren Schlüssels am besten durch Verteilung auf die Boden-

fläche geschieht. Die Kosten bestehen aus der Amortisation der Maschine und event. eines Motors. Ist ein solcher vorhanden, findet aber keine Anrechnung von elektrischer Energie statt, denn es gilt in diesem Falle das Gleiche wie für den Energieverbrauch der Krane. Folgende Maschinen auf dem Werkstattplan sind Hilfsmaschinen. Ist ein Motor vorhanden, so ist dessen Amortisation zu der Amortisation der Maschine hinzugezählt.

Hilfsmaschinen.		
Standort	Maschinen-Nummer	Amortisation
Halle I		Fr.
Abteilung I	13	320.—
	26	280.—
Halle II		
Abteilung I	29	150.—
Halle I		
Abteilung II	34	520.—
	36	700.—
	46	850.—
Halle II		
Abteilung III	50	1230.—
	53	920.—
	55	830.—
Halle III		
Abteilung IV	60	720.—
	69	340.—
Halle IV		
Abteilung IV	82	510.—
Halle III		
Abteilung V	99	410.—
Halle IV		
Abteilung V	117	90.—

Daraus sind nun wiederum die Kosten pro m² für jede der Abteilungen zu errechnen, wodurch man folgendes Ergebnis erhält:

Abteilung	Kosten für Hilfsmaschinen	pro m ²
	Fr.	
I	750.—	1,43
II	2'770.—	5,92
III	2980.—	3,89
IV	1570.—	1,67
V	500.—	0,54

Mit diesen letzten Kosten ist nun die Zuteilung pro m² Werkstattfläche abgeschlossen und es kann damit begonnen wer-

den, die Zuschlagsquoten auf die Arbeitsplätze zu konzentrieren. Dabei sei noch einmal erwähnt, daß die Verteilung auf die einzelnen Arbeitsplätze keine gleichmäßige ist, indem solche, die eine größere Fläche beanspruchen, auch eine höhere Belastung erfahren. Gerade darin weicht das Platzkostensystem von den meisten andern Systemen der Unkostenverteilung ab. Obwohl selbstverständlich nirgends darüber ein Zweifel besteht, daß große Werkzeugmaschinen größere Unkosten verursachen, wird doch meistens derjenige Teil der Kosten, dessen Anteil am Arbeitsplatz nicht unmittelbar ermessen werden kann, mehr oder weniger vernachlässigt, was zur Folge hat, daß die an diesen Plätzen hergestellten Fabrikate auf Kosten der übrigen zu niedrig bewertet werden.

Fortgehend in der Berechnung besteht nun die nächste Aufgabe darin, den unmittelbaren, durch Arbeitsplätze belegten Teil der Werkstattfläche zu ermitteln, wobei jedoch die durch Hilfsmaschinen besetzte Fläche als unbenützt in die Rechnung einbezogen werden muß. Hingegen sind Arbeitsplätze ohne Maschine zu berücksichtigen, wobei angenommen werden soll, daß diese eine Fläche von je 2 m² einnehmen. Diese Annahme ist auch dann zu machen, wenn ein Arbeiter keinen bestimmten Arbeitsplatz (z. B. eine Bank) besitzt, was besonders in Montageabteilungen häufig eintreffen wird.

Im Werkstattplan (Fig. 14) wird die jeweils von einer Maschine besetzte Fläche eingetragen, die, um willkürliche Messungen nach Möglichkeit einzuschränken, vorzugsweise so eng wie möglich zu berechnen ist. Hinzu kommt nun noch die angenommene Fläche für Arbeiter ohne bestimmten Platz, wodurch man das Total der belegten Fläche erhält.

Die gesamte belegte Fläche erlaubt nun die Berechnung eines Faktors, durch welchen ausgedrückt wird, wie viele m² der effektiven Fläche einer Abteilung einem m² der belegten Fläche angerechnet werden müssen. Hier kann allerdings der Einwand gemacht werden, daß es von Anfang an möglich gewesen wäre, die Kosten statt auf die effektive gleich auf die besetzte Fläche zu berechnen, wodurch die gesamte Berechnung abgekürzt würde. Obwohl es damit seine Richtigkeit hat, darf doch nicht vergessen werden, daß dadurch der Vergleich der Hallenunkosten, wie sie sich aus der bloßen Beschaffenheit der Gebäude, ohne Berücksichtigung der darin untergebrachten Ar-

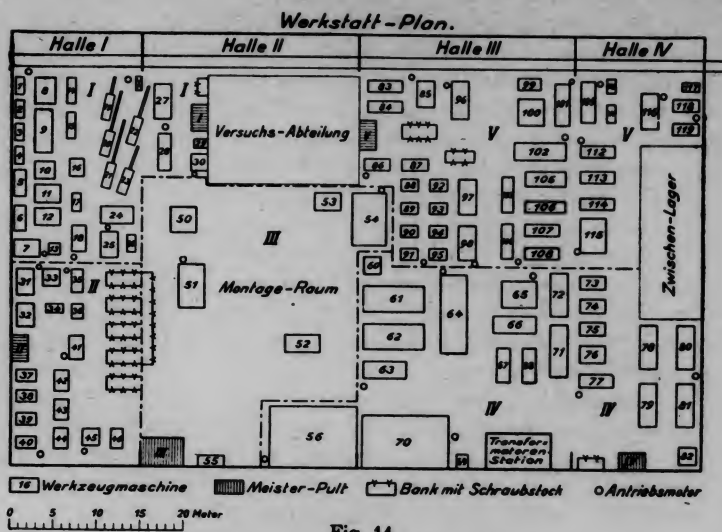


Fig. 14.

beitsplätze ergeben, dahin fallen müßte. Durch den eben erwähnten Faktor wird aber zudem noch die Ausnützung des Raumes, welche einen wesentlichen Einfluß auf die Höhe der Unkostenzuschläge ausübt, zum Ausdruck gebracht. Deswegen soll dieser Faktor auch als den Ausnutzungsfaktor bezeichnet werden. Es ist nun zwar zu beachten, daß sich der Ausnutzungsfaktor je nach dem Zwecke einer Abteilung verändern kann, ohne daß daraus sichere Schlüsse über die Zweckmäßigkeit der Anordnung abgeleitet werden können. Eine Montageabteilung vorwiegend für große Objekte (wie Abteilung III, Halle II unserer Werkstatt) wird notgedrungen einen großen Ausnutzungsfaktor ergeben; das Umgekehrte hingegen sollte der Fall sein für eine Abteilung, die vermittelt kleinerer Werkzeugmaschinen einzelne Bestandteile herstellt. Wird jedoch diese Veränderlichkeit des Ausnutzungsfaktors hinreichend beachtet, so kann er wichtige Anhaltspunkte über die Zweckmäßigkeit der Anordnung der Werkstatteinrichtungen geben.

Aus der nachfolgenden Tabelle läßt sich der Ausnutzungsfaktor für die einzelnen Abteilungen ermitteln. Daraus werden die Hallen- und Abteilungsunkosten inkl. Hilfsmaschinenkosten für jeden Arbeitsplatz berechnet, was ebenfalls in die Tabelle

aufgenommen worden ist. Ferner enthält diese die Amortisation der Werkzeugmaschinen. Die Amortisation beträgt jährlich 10 % vom Anschaffungswert, was als ein fester, vom Gewinn des Unternehmens unabhängiger Unkostenbetrag zu betrachten ist. Im vorliegenden Falle sind allerdings die Werkzeugmaschinen in der Bilanz auf einen Franken abgeschrieben worden. Das bedeutet aber nichts anderes, als daß die Anschaffungskosten neuer Maschinen (gänzliche Amortisation der alten vorausgesetzt) auf laufende Rechnung genommen werden können. Unter der Voraussetzung nun, daß die durchschnittliche Gebrauchsdauer einer Werkzeugmaschine wirklich 10 Jahre betrage, ist jährlich ungefähr $\frac{1}{10}$ des gesamten Anschaffungswertes der Maschinen zu decken, was durch die 10 % ige jährliche Amortisation der gesamten vorhandenen Werkzeugmaschinen geschieht. Diese Behandlungsweise der Amortisation kann allerdings nur dann zur Anwendung gebracht werden, wenn das Unternehmen auf einige günstige Jahre zurücksieht, welche Abschreibungen über das unbedingt nötige Maß erlaubten. Wenn irgend möglich sollte so vorgegangen werden, daß nach Vollendung des Einrichtens der Werkstatt Neuanschaffungen an Werkzeugmaschinen sofort auf laufende Rechnung genommen werden. Das Gros der Maschinen aber, welche zu Beginn des Unternehmens angeschafft wurden, soll so rasch es die Verhältnisse erlauben (Maximum 10 Jahre) gänzlich abgeschrieben werden. Dadurch werden die Vorteile beider Amortisationssysteme, nämlich Abschreibungen vom Anschaffungswert und Abschreibungen vom Buchwert vereinigt. Diese bestehen in der weitaus größeren Einfachheit des ersteren und der rascheren Amortisation des größten Teils des Wertes zu Beginn der Gebrauchsdauer des zweiten Systems. Sämtliche Vorteile, die zugunsten der Abschreibung vom Buchwert aufgeführt werden können, bestehen in der raschen Amortisation eines ausschlaggebenden Teils des Wertes während einer möglichst kurzen Dauer, ein Vorteil, der durch Übernahme der Kosten für Werkzeugmaschinen auf laufende Rechnung in noch weit höherem Maße realisiert wird. Ist das Werkzeugmaschinenkonto einmal ganz abgeschrieben worden, so erfordert die Amortisation durchschnittlich keine höheren Summen mehr wie die gewöhnliche 10 % ige Amortisation vom Anschaffungswert. Zudem fallen die Auslagen für die Verzinsung des in Werkzeugmaschinen investierten Kapitals dahin.

Die in der Tabelle aufgeführten Amortisationsbeträge sollen der Einfachheit halber gleich auch die Amortisation des Antriebsmotors enthalten, wobei ein durch eine Transmission mehrere Maschinen antreibender Motor auf diese zu gleichen Teilen verteilt wird. Eine ungleichmäßige Verteilung ist nur dann vorzunehmen, wenn der Anteil einer Maschine am Energieverbrauch weitaus überwiegt. In den allermeisten Fällen kann eine gleichmäßige Verteilung hingenommen werden und zwar wegen der Geringfügigkeit des Betrages.

Die Reparaturkosten für Werkzeugmaschinen von 13 100.— Fr. und die Betriebsmaterialien im Betrage von 20 200.— Fr. sind proportional zur Höhe des Amortisationsbetrages zu verteilen, erstere gemeinsam für die gesamte Werkstatt, letztere getrennt für die einzelnen Meisterabteilungen. Der Anteil der einzelnen Meisterabteilungen an den Kosten für Betriebsmaterialien sei folgender:

Abteilung	Fr.
Abteilung I	4 000.—
„ II	3 200.—
„ III	2 100.—
„ IV	5 100.—
„ V	5 800.—
	20 200.—

Für jeden Arbeitsplatz ist nun neben der Anzahl der belegten m² der Fläche noch ein Kostenfaktor mit dem Ausnutzungsfaktor zu multiplizieren. Dieser Kostenfaktor beträgt für die einzelnen Hallen resp. Abteilungen laut vorausgegangener Berechnung:

Für	Hallen-	Abteilungs-	Hilfs-	Total
	unkosten	unkosten	maschinen	
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Halle I Abt. I	81.35	29.44	1.43	112.22
„ II „ I	85.26	29.44	1.43	116.13
„ I „ II	81.35	37.62	5.92	124.89
„ II „ III	85.26	17.91	3.89	107.06
„ III „ III	84.06	17.91	3.89	105.86
„ II „ IV	85.26	18.36	1.67	105.29
„ III „ IV	84.06	18.36	1.67	104.09
„ IV „ IV	81.81	18.36	1.67	101.84
„ III „ V	84.06	19.11	0.54	103.71
„ IV „ V	81.81	19.11	0.54	101.46

Unter Berücksichtigung dieser Zahlen kommt für die vorläufig aufgeteilten Unkosten folgende, nach den Meisterabteilungen getrennte Tabelle zustande:

Unkosten-Tabelle I.

Abteilung I.						
Maschinen-Nr.	Belegte m ²	Fläche-kosten	Amortis.	Reparatur u. Betriebsmat.	Total	
		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
Halle I						
1	2	920.—	760.—	220.40	1 900.40	
2	2	920.—	740.—	214.60	1 874.60	
3	2	920.—	720.—	208.80	1 848.80	
4	2	920.—	780.—	226.20	1 926.20	
5	4	1 840.—	900.—	261.—	3 001.—	
6	4	1 840.—	920.—	266.80	3 026.80	
7	6	2 760.—	970.—	281.30	4 011.30	
8	7	3 220.—	950.—	275.50	4 445.50	
9	10	4 600.—	1 400.—	406.—	6 406.—	
10	4,6	2 116.—	850.—	246.50	3 212.50	
11	6	2 760.—	890.—	287.10	3 937.10	
12	6	2 760.—	920.—	266.80	3 946.80	
14	3	1 380.—	860.—	249.40	2 489.40	
15	3	1 380.—	840.—	243.60	2 463.60	
16	3,2	1 472.—	880.—	255.20	2 607.20	
17	2	920.—	410.—	118.90	1 448.90	
18	5,3	2 438.—	885.—	256.75	3 579.75	
19	4	1 840.—	920.—	266.80	3 026.80	
20	4,5	2 070.—	1 230.—	356.70	3 656.70	
21	4	1 840.—	1 120.—	324.80	3 284.80	
22	4,5	2 070.—	1 250.—	362.50	3 682.50	
23	4	1 840.—	960.—	278.40	3 078.40	
24	8	3 680.—	1 320.—	382.80	5 382.80	
25	6	2 760.—	910.—	263.90	3 933.90	
Halle II						
27	8	3 808.—	1 300.—	533.—	5 641.—	
28	4,4	2 094.40	890.—	365.—	3 348.40	
30	4	1 904.—	870.—	352.50	3 126.50	
3 Plätze ohne Maschine	6	2 856.—	—	—	2 856.—	
		129,5	59 928.40	25 445.—	7 771.25	93 144.65
Abteilung II.						
Halle I		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
31	6	2 532.—	1 220.—	500.20	4 252.20	
32	5,3	2 236.60	1 050.—	430.50	3 717.10	
33	4	1 688.—	910.—	373.40	2 971.40	
35	3,4	1 434.80	880.—	360.80	2 675.60	
37	3	1 266.—	730.—	299.30	2 295.30	
38	3	1 266.—	750.—	307.50	2 323.50	
39	3	1 266.—	780.—	319.80	2 365.80	
Übertrag	27,7	11 689.40	6 320.—	2 591.50	20 600.90	

Maschinen-Nr.	Belegte m ²	Fläche-kosten Fr.	Amortis. Fr.	Reparatur u. Betriebsmat. Fr.	Total Fr.
Übertrag	27,7	11 689.40	6 320.—	2 591.50	20 600.90
40	3	1 266.—	720.—	295.20	2 281.20
41	4,2	1 772.40	910.—	373.10	3 055.50
42	3,7	1 561.40	880.—	360.80	2 802.20
43	3,7	1 561.40	900.—	369.—	2 830.40
44	3,7	1 561.40	860.—	352.60	2 774.—
45	4	1 688.—	950.—	389.50	3 027.50
30 Plätze ohne Maschine	60	25 320.—	—	—	25 320.—
	110,0	46 420.—	11 540.—	4 731.70	62 691.70
Abteilung III.					
Halle II		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
51	15	16 050.—	1 570.—	879.20	18 499.20
52	8	8 560.—	1 170.—	655.20	10 385.20
(Halle III)					
54	24	25 392.—	2 190.—	1 226.40	28 808.20
15 Plätze ohne Maschine	30	32 100.—	—	—	32 100.—
	77	82 102.—	4 930.—	2 760.80	89 792.60
Abteilung IV.					
Halle II		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
56	70	20 650.—	5 250.—	1 522.50	27 422.50
Halle III					
61	21	6 132.—	2 340.—	678.60	9 150.60
62	21	6 132.—	1 700.—	493.—	8 325.—
63	10	2 920.—	1 150.—	333.50	4 403.50
64	27	7 884.—	3 200.—	928.—	12 012.—
65	12	3 504.—	1 260.—	365.40	5 129.40
66	10	2 920.—	980.—	284.20	4 184.20
67	6	1 752.—	820.—	337.80	2 809.80
68	6	1 752.—	830.—	240.70	2 822.70
70	60	17 520.—	4 800.—	1 392.—	23 712.—
71	12	3 504.—	1 310.—	379.90	5 193.90
72	10	2 920.—	1 150.—	333.50	4 403.50
Halle IV					
73	4,5	1 282.50	710.—	205.90	2 198.40
74	4,5	1 282.50	650.—	188.50	2 121.—
75	4,5	1 282.50	630.—	182.70	2 095.20
76	6	1 710.—	790.—	229.10	2 729.10
77	6	1 710.—	750.—	217.50	2 677.50
78	10	2 850.—	950.—	275.50	4 075.50
79	10	2 850.—	1 020.—	295.80	4 165.80
80	10	2 850.—	980.—	284.20	4 114.20
81.	10	2 850.—	940.—	272.60	4 062.60
4 Plätze ohne Maschine	8	2 280.—	—	—	2 280.—
	338,5	98 537.50	32 210.—	9 340.90	140 088.40

Abteilung V.					
Maschinen-Nr.	Belegte m ²	Fläche-kosten Fr.	Amortis. Fr.	Reparatur u. Betriebsmat. Fr.	Total Fr.
Halle III					
83	5,2	2 428.40	850.—	280.50	3 558.90
84	5,2	2 428.40	860.—	283.80	3 572.20
85	6	2 802.—	930.—	306.90	4 038.90
86	4	1 868.—	790.—	260.70	2 918.70
87	4	1 868.—	820.—	270.60	2 958.60
88	2,6	1 214.20	630.—	207.90	2 052.10
89	2,6	1 214.20	590.—	194.70	1 998.90
90	2,6	1 214.20	600.—	198.—	2 012.20
91	2,6	1 214.20	610.—	201.30	2 025.50
92	2,6	1 214.20	640.—	211.20	2 065.40
93	2,6	1 214.20	620.—	204.60	2 038.80
94	2,6	1 214.20	630.—	207.90	2 052.10
95	2,6	1 214.20	580.—	191.40	1 985.60
96	8,6	4 016.20	1 020.—	336.60	5 372.80
97	8	3 736.—	990.—	326.70	5 052.70
98	8	3 736.—	1 040.—	343.20	5 119.20
100	9	4 203.—	1 130.—	372.90	5 705.90
101	7,4	3 455.80	740.—	244.20	4 440.—
102	12	5 604.—	1 360.—	448.80	7 412.80
103	5,2	2 428.40	950.—	313.50	3 691.90
104	5,2	2 428.40	960.—	316.80	3 705.20
105	7,4	3 455.80	840.—	277.20	4 573.—
106	6	2 802.—	810.—	267.30	3 879.30
107	5,2	2 428.40	690.—	227.70	3 346.10
108	5,2	2 428.40	720.—	237.60	3 386.—
8 Plätze ohne Maschine	16	7 472.—	—	—	7 472.—
Halle IV					
109	7,4	3 381.80	980.—	323.40	4 685.20
110	1,6	731.20	120.—	39.60	890.80
111	2	914.—	340.—	112.20	1 366.20
112	5,2	2 376.40	880.—	290.40	3 546.80
113	5,2	2 376.40	900.—	297.—	3 573.40
114	5,2	2 376.40	890.—	293.70	3 560.10
115	12	5 484.—	1 420.—	468.60	7 372.60
116	8	3 656.—	1 170.—	386.10	5 212.10
118	4	1 828.—	650.—	204.50	2 682.50
119	4	1 828.—	720.—	237.60	2 785.60
2 Plätze ohne Maschine	4	1 828.—	—	—	1 828.—
	207,0	96 083.—	28 470.—	9 385.10	133 938.10

Zur Erklärung dieser Tabellen sei noch hinzugefügt, daß sich aus der Anzahl der m² der belegten Fläche folgende Ausnützungsfaktoren ergeben:

Abteilung			Ausnützungsfaktor
I	525	: 129,5 = ca.	4,1
II	350	: 110 = „	3,2
III	766,25	: 77 = „	10,0
IV	940	: 338,5 = „	2,8
V	925	: 207 = „	4,5

Die belegten m² wurden deshalb mit folgenden etwas abgerundeten Zahlen multipliziert:

Für	Kosten in Fr.	Ausnützungsfaktor	Produkt in Fr.
Halle I Abt. I	112.22	4,1	ca. 460.—
„ II „ I	116.13	4,1	„ 476.—
„ I „ II	124.89	3,2	„ 422.—
„ II „ III	107.06	10,0	„ 1070.—
„ III „ III	105.86	10,0	„ 1058.—
„ II „ IV	105.29	2,8	„ 259.—
„ III „ IV	104.09	2,8	„ 292.—
„ IV „ IV	101.84	2,8	„ 285.—
„ III „ V	103.71	4,5	„ 467.—
„ IV „ V	101.46	4,5	„ 457.—

Die gesamte sich aus den Tabellen ergebende Amortisation von Werkzeugmaschinen beträgt Fr. 102 595.—; rechnet man noch die Hilfsmaschinen hinzu, so steigt der Betrag auf Fr. 110 465.—. Gegenüber den Ausgaben für Neuanschaffungen von Werkzeugmaschinen laut Unkostenaufstellung bedeutet das einen Fehlbetrag von Fr. 1035.—. Dieses Resultat wird aber im weiteren Verlauf der Berechnung noch durch die Maschinen der Versuchsabteilung, des Lagers und durch die Transformatoren verändert.

Die Beträge der fünften Kolonne der Tabellen, für Reparaturen an Werkzeugmaschinen und Betriebsmaterialien werden folgendermaßen ermittelt:

Der Reparaturenbetrag für Werkzeugmaschinen ist Fr. 13 100.—, die Amortisationssumme beträgt Fr. 102 595.—. Auf einen Franken dieser Summe entfallen daher $13\ 100 : 102\ 595 =$ zirka 0.13 Fr. Auf gleiche Weise verfährt man für jede einzelne Abteilung zur Verteilung der Kosten für Betriebsmaterialien. Für beides zusammen entsteht pro Franken Amortisation folgendes Resultat:

Abteilung			Für Betriebsmaterial Fr.	Für Reparaturen Fr.	Total Fr.
I	4000	: 25 445 = ca.	0.16	ca. 0.13	0.29
II	3200	: 11 540 = „	0.28	„ 0.13	0.41
III	2100	: 4 930 = „	0.43	„ 0.13	0.56
IV	5100	: 32 210 = „	0.16	„ 0.13	0.29
V	5800	: 28 470 = „	0.20	„ 0.13	0.33

Mit dem Total der vorausgegangenen Tabellen sind jedoch noch nicht alle Unkosten gedeckt. Es soll nun als nächstes der Stromverbrauch auf die Arbeitsplätze verteilt werden. Dies geschieht proportional zur Pferdestärke der Motoren. Es ist daher eine Motorenliste aufzustellen, um den Anteil jeder Maschine an der Zahl der Pferdestärken des sie antreibenden Motors zu erhalten. Auf Grund dieser Liste soll sich nun eine Gesamtzahl von 200 PS ergeben. Darin sind Motoren für Kranen, Hilfsmaschinen und solche der Versuchsabteilung nicht inbegriffen, da ihr Stromverbrauch später doch wieder auf die produktiven Arbeitsplätze zu verteilen wäre. Die Gesamtkosten für Stromverbrauch setzen sich folgendermaßen zusammen:

1. Energieverbrauch aus dem Konto „Kraft und Licht“	Fr. 14 000.—
2. Platzkosten der Transformatorenstation (Halle III 37,5 m ² à 84.05)	„ 3 152.25
3. 3 Transformatoren im Werte von Fr. 8477.50 (davon 10 %)	„ 847.75
	<u>Fr. 18 000.—</u>

Es ergibt sich daraus für 1 PS jährlich $\frac{18\ 000}{200} = 90$ Fr.

Ferner ist der Unfallversicherungsbetrag zu verteilen, und zwar erhält jeder Arbeitsplatz den gleichen Anteil. Von den 17 825 Fr. Versicherungsspesen sind 1000.65 schon bei Behandlung der Gehälter gedeckt worden. Es verbleiben demnach noch Fr. 16 824.33. Die Werkstatt enthält im ganzen 161 produktive Arbeitsplätze, so daß ein Platz mit $16\ 824.35 : 161 = 104.50$ Fr. belastet werden muß.

Die nächsten zu behandelnden Kosten sind die Werkzeugauslagen. Da besonders die großen Werkzeugmaschinen einen großen Aufwand an solchen Kosten erfordern, erscheint es gerechtfertigt, sie proportional zu den bis hierher ermittelten Unkostenquoten zu verteilen. Da nun aber der Wert der im eigenen Unternehmen erzeugten Werkzeuge nur durch die Summe von Material plus Lohn bestimmt wird, um eine doppelte Be-

lastung der Unkosten der Werkzeugabteilung zu umgehen, ist im vorliegenden Falle mit einem größeren Betrag zu rechnen, der den tatsächlichen Selbstkosten gleichkommt. Ist das Platzsystem einmal eingeführt, so ergibt sich das von selbst. Es wird dann allerdings notwendig, die Werkzeugabteilung getrennt abrechnen zu lassen. Analog wäre z. B. mit einer Kesselanlage zu verfahren. Geht man aber von der gewöhnlichen Verrechnung der Werkzeuge zu Material plus Lohn aus, so setzen sich die zu verteilenden Werkzeugkosten aus den folgenden Posten zusammen: 1. Betrag des Werkzeugkontos, 2. des Kontos für Reparaturen an Werkzeugen, 3. Platzkosten der Werkzeugabteilung bis und mit Unfallversicherung und 4. Hallenkosten des Werkzeugzimmers, wenn dieses in einer der Werkstatthallen untergebracht ist. Ist das Platzkostensystem aber eingeführt, so werden die im Unternehmen hergestellten Werkzeuge mit Material plus Lohn plus Platzkostenzuschlag verrechnet und es muß der Verbrauch an solchen für jede Abteilung getrennt ermittelt und auf die Arbeitsplätze verteilt werden. Auf diese Weise gelangen auch die Werkzeuge der Werkzeugabteilung in ihren Platzkosten zur Verrechnung. In unserem Beispiel schließt die Platzkostenberechnung der Werkzeugabteilung mit den Versicherungskosten; nach Verlauf eines Jahres hingegen würde noch der Eigenverbrauch an Werkzeugen hinzukommen. Nach dem eben Gesagten finden wir folgende Kosten für Werkzeuge:

1. Werkzeugkonto	Fr. 60 300.—
2. Reparaturen an Werkzeugen	„ 17 200.—
3. Platzkosten der Werkzeugabteilung	„ 69 255.20
	Fr. 146 755.20

Diese Summe ist nun auf den Gesamtbetrag der Platzkosten von Abteilung I, III, IV und V zu verteilen. Gemäß Unkosten-Tabelle II (siehe unten) betragen die Platzkosten bis und mit Unfallversicherungsspesen:

	Fr.
Abteilung I	93 659.15
„ III	93 743.60
„ IV	149 900.90
„ V	142 420.60
Total	479 724.25

Zur Deckung der Werkzeugkosten sind daher für jeden Franken Platzkosten $\frac{146\,755.20}{479\,724.25} = 0.306$ Fr. hinzuzuaddieren.

Nach dem gleichen Prinzip können auch die noch verbleibenden Kosten für Versuche sowie Fehler und Verluste aufgeteilt werden, also proportional zu den durch einen Arbeitsplatz verursachten Unkosten. Das erscheint auch gerechtfertigt, wenn man bedenkt, daß fehlerhafte oder Versuchsausführungen dem Unternehmen gerade dann sehr teuer zu stehen kommen, wenn sie Arbeitsplätze mit hohen Kosten beansprucht haben. Aus der Zusammenstellung dieser Kosten ergibt sich folgendes Bild:

	Fr.
1. Konto Fehler und Verluste	14 150.—
2. Konto Versuche	10 275.—
3. Platzkosten der Versuchsabteilung	26 110.90
4. Werkzeugmaschinen-Amortisation der Versuchs-Abteilung	6 000.—
5. Reparaturen an Werkzeugmaschinen	650.—
6. Reparaturen an Werkzeugen	2 400.—
Total	59 585.90

Auch die verbleibenden Kosten der Versuchsabteilung sind an dieser Stelle einbezogen worden, obwohl ihre Aufgabe hauptsächlich darin besteht, die fertigen Fabrikate zu prüfen. Demnach würde die gerechteste Deckungsweise darin bestehen, diese Kosten proportional zum Anteil des Fabrikatwertes, der jedem Arbeitsplatz zufällt, aufzuteilen. Dieser Anteil ist aber schwerlich ermittelbar, wenigstens nicht auf eine einfache Art. Zudem würde er von dem Unkostenanteil voraussichtlich nur sehr wenig abweichen, so daß man sich mit letzterem begnügen kann. Pro Franken Platzkosten ergibt sich für diese Kosten eine Mehrbelastung von $\frac{59\,585.20}{479\,724.25} = 0.124$ Fr., zusammen mit den Werkzeugkosten Fr. 0.43.

Das Schlußergebnis der Platzkostenberechnung erhält man daher durch Multiplikation der bis und mit dem Unfallversicherungsanteil aufgelaufenen Kosten mit 1.43.

Aus Unkosten-Tabelle II erhält man das Endergebnis der jährlich von einem jeden Arbeitsplatz zu deckenden Kosten. Es sind darin die Endzahlen der Unkosten-Tabelle I noch um die Kosten für Strom, Unfallversicherung, Werkzeuge, Versuche und Fehler und Verluste vermehrt worden.

Unkosten-Tabelle II.

Abteilung I.					
Maschinen-Nr.	Total von Tab. I	Strom	Kosten inkl. Unfallversicherung à Fr. 104.50 pro Platz	Total Platzkosten	Klasse
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
Halle I					
1	1 900.40	90.—	2 094.90	2 995.70	III
2	1 874.60	90.—	2 069.10	2 958.81	III
3	1 848.80	90.—	2 043.30	2 921.92	III
4	1 926.20	90.—	2 120.70	3 032.60	IV
5	3 001.—	90.—	3 195.50	4 569.56	V
6	3 026.80	90.—	3 221.30	4 606.46	V
7	4 011.30	135.—	4 250.80	6 078.64	VI
8	4 445.50	90.—	4 640.—	6 635.20	VII
9	6 406.—	90.—	6 600.50	9 438.72	VIII
10	3 212.50	90.—	3 407.—	4 872.01	V
11	3 937.10	90.—	4 131.60	5 908.19	VI
12	3 946.80	90.—	4 141.30	5 922.06	VI
14	2 489.40	90.—	2 683.90	3 837.98	IV
15	2 463.60	90.—	2 658.10	3 801.08	IV
16	2 607.20	135.—	2 846.70	4 070.78	IV
17	1 448.90	135.—	1 688.40	2 414.41	III
18	3 579.75	135.—	3 819.25	5 461.53	VI
19	3 026.80	90.—	3 221.30	4 606.46	V
20	3 656.70	90.—	3 851.20	5 507.22	VI
21	3 284.80	90.—	3 479.30	4 975.40	V
22	3 682.50	90.—	3 877.—	5 544.11	VI
23	3 078.40	90.—	3 272.90	4 680.25	V
24	5 382.80	360.—	5 847.30	8 361.64	VIII
25	3 933.90	360.—	4 398.40	6 289.71	VI
Halle II					
27	5 641.—	450.—	6 195.50	8 859.56	VIII
28	3 349.40	450.—	3 903.90	5 582.57	VI
30	3 126.50	180.—	3 411.—	4 877.73	V
3 Plätze ohne Maschine pro Platz	2 856.—	—	2 960.50	4 233.51	
	—	—	—	1 411.17	II
	93 144.65	3 960.—	100 030.65	143 043.82	
Abteilung II.					
Halle I	Fr.	Fr.	Fr.		
31	4 252.20	180.—	4 536.70		V
32	3 717.10	180.—	4 001.60		IV
33	2 971.40	180.—	3 255.90		IV
35	2 675.60	135.—	2 915.10		III
Übertrag	13 616.30	675.—	14 709.30		

Maschinen-Nr.	Total von Tab. I	Strom	Kosten inkl. Unfallversicherung à Fr. 104.50 pro Platz	Total Platzkosten	Klasse
	Fr.	Fr.	Fr.		
Übertrag	13 616.30	675.—	14 709.30		
37	2 295.30	135.—	2 534.80		III
38	2 323.50	135.—	2 563.—		III
39	2 365.80	135.—	2 605.30		III
40	2 281.20	135.—	2 520.70		III
41	3 055.50	270.—	3 430.—		IV
42	2 802.20	135.—	3 041.70		IV
43	2 830.40	135.—	3 069.90		IV
44	2 774.—	135.—	3 013.50		IV
45	3 027.50	180.—	3 312.—		IV
30 Plätze ohne Maschine pro Platz	25 320.—	—	28 455.—		
	—	—	977.—		I
	62 691.70	2 070.—	69 255.20		
Abteilung III.					
Halle II	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
51	18 499.20	720.—	19 323.70	27 632.89	XI
52	10 385.20	—	10 489.70	15 000.27	X
(Halle III)					
54	28 808.20	1 350.—	30 262.70	43 275.66	XII
15 Plätze ohne Maschine pro Platz	32 100.—	—	33 667.50	48 144.52	
	—	—	—	3 209.63	IV
	89 792.60	2 070.—	93 743.60	134 053.34	
Abteilung IV.					
Halle II	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
56	27 422.50	1 350.—	28 877.—	41 294.11	XII
Halle III					
61	9 150.60	540.—	9 795.10	14 006.99	X
62	8 325.—	540.—	8 969.50	12 826.38	IX
63	4 403.50	540.—	5 048.—	7 218.64	VII
64	12 012.—	630.—	12 746.50	18 227.49	X
65	5 129.40	135.—	5 368.90	7 677.53	VII
66	4 184.20	135.—	4 423.70	6 324.89	VI
67	2 809.80	135.—	3 049.30	4 360.50	V
68	2 822.70	135.—	3 062.20	4 378.95	V
70	23 712.—	1 530.—	25 346.50	36 245.50	XII
71	5 193.90	90.—	5 388.40	7 705.41	VII
72	4 403.50	90.—	4 598.—	6 575.14	VI
Übertrag	109 569.10	5 850.—	116 673.10	166 841.53	

Maschinen-Nr.	Total von Tab. I	Strom	Kosten inkl. Unfallversicherung à Fr. 104.50 pro Platz		Total Platzkosten	Klasse
			Fr.	Fr.		
Übertrag	109 569.10	5 850.—	116 673.10	166 841.53		
Halle IV						
73	2 198.40	90.—	2 392.90	3 421.85	IV	
74	2 121.—	90.—	2 315.50	3 311.16	IV	
75	2 095.20	90.—	2 289.70	3 274.27	IV	
76	2 729.10	90.—	2 923.60	4 180.75	V	
77	2 677.50	90.—	2 872.—	4 106.96	V	
78	4 075.50	225.—	4 405.—	6 299.15	VI	
79	4 165.80	225.—	4 495.30	6 428.28	VI	
80	4 114.20	225.—	4 443.70	6 354.49	VI	
81	4 062.60	225.—	4 392.10	6 280.70	VI	
4 Plätze ohne Maschine pro Platz	2 280.—	—	2 698.—	3 858.14		
	—	—	—	964.53	I	
	140 088.40	7 200.—	149 900.90	214 357.28		

Abteilung V.

Halle III	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Klasse
83	3 558.90	90.—	3 753.40	5 367.36	V
84	3 572.20	90.—	3 766.70	5 386.38	V
85	4 038.90	90.—	4 233.40	6 053.76	VI
86	2 918.70	45.—	3 068.20	4 387.52	V
87	2 958.60	45.—	3 108.10	4 444.58	V
88	2 052.10	45.—	2 201.60	3 148.29	IV
89	1 998.90	45.—	2 148.40	3 072.21	IV
90	2 012.20	45.—	2 161.70	3 091.23	IV
91	2 025.50	45.—	2 175.—	3 110.10	IV
92	2 065.40	45.—	2 214.90	3 167.30	IV
93	2 038.80	45.—	2 188.30	3 129.27	IV
94	2 052.10	45.—	2 201.60	3 148.29	IV
95	1 985.60	45.—	2 135.10	3 053.19	IV
96	5 372.80	180.—	5 657.30	8 089.94	VII
97	5 052.70	180.—	5 337.20	7 632.20	VII
98	5 119.20	180.—	5 403.70	7 727.29	VII
100	5 705.90	—	5 810.40	8 308.87	VIII
101	4 440.—	180.—	4 724.50	6 756.04	VII
102	7 412.80	270.—	7 787.30	11 135.84	IX
103	3 691.90	135.—	3 931.40	5 621.90	VI
104	3 705.20	135.—	3 944.70	5 640.92	VI
105	4 573.—	135.—	4 812.50	6 881.87	VII
106	3 879.30	135.—	4 118.80	5 889.88	VI
107	3 346.10	135.—	3 585.60	5 127.41	V
108	3 386.—	135.—	3 625.50	5 184.47	V
Übertrag	88 962.80	2 520.—	94 095.30	134 556.11	

Maschinen-Nr.	Total von Tab. I	Strom	Kosten inkl. Unfallversicherung à Fr. 104.50 pro Platz		Total Platzkosten	Klasse
			Fr.	Fr.		
Übertrag	88 962.80	2 520.—	94 095.30	134 556.11		
8 Plätze ohne Maschine pro Platz	7 472.—	—	8 308.—	11 880.40		II
Halle III						
109	4 685.20	90.—	4 879.70	6 977.97	VII	
110	890.80	—	995.30	1 423.28	II	
111	1 366.20	—	1 470.70	2 103.10	III	
112	3 546.80	180.—	3 831.30	5 478.76	VI	
113	3 573.40	180.—	3 857.90	5 516.80	VI	
114	3 560.10	180.—	3 844.60	5 497.78	VI	
115	7 372.60	270.—	7 747.10	11 078.35	IX	
116	5 212.10	180.—	5 496.60	7 860.14	VII	
118	2 682.50	90.—	2 877.—	4 114.11	V	
119	2 785.60	90.—	2 980.10	4 261.54	V	
2 Plätze ohne Maschine pro Platz	1 828.—	—	2 037.—	2 912.91		II
	—	—	—	1 456.45		
	133 938.10	3 780.—	142 420.60	203 661.25		

Die letzte Kolonne gibt Aufschluß über die Zuschlagsklasse, in welche der Arbeitsplatz eingeordnet wird. Um für die Stundenzuschläge runde Zahlen zu erhalten, wählt man vorzugsweise Beträge, die ein Vielfaches der jährlichen Stundenzahl betragen. Letztere wurde mit 2400, was ungefähr der 48-Stundenwoche entspricht, angesetzt. Eine Platzkostenquote von Fr. 2400.— würde demnach einen Stundenzuschlag von Fr. 1.—, eine solche von Fr. 24 000.— einen Zuschlag von Fr. 10.— erfordern. Der Grenzbetrag zwischen zwei Klassen kann durch das arithmetische Mittel der Produkte Stundenzuschlag \times jährliche Stundenzahl dieser beiden Klassen ermittelt werden. Es darf jedoch an dieser Trennung nicht strikte festgehalten werden, da es sich ergeben könnte, daß eine überwiegende Zahl von Arbeitsplätzen innerhalb einer Klasse Platzkosten aufweisen, die das Produkt von Zuschlag \times jährlicher Stundenzahl überschreiten, wodurch die Unkosten nur ungenügend gedeckt werden. Die Klasseneinteilung hat ohnehin so zu erfolgen, daß sich eine gewisse Überdeckung der Unkosten errechnen läßt, da sich anderenfalls aus dem Umstand Verluste ergeben können, daß die Summe aller Akkordstunden, auf die die Zuschläge berechnet

werden, kleiner ist als die Summe der Arbeitsstunden. Das Produkt als Zuschlag \times jährliche Stunden braucht nicht etwa in der Mitte der Grenzwerte einer Klasse zu liegen, es kann von dieser Mitte ziemlich weit entfernt sein, wenn nur dafür gesorgt ist, daß seine Plus- und Minus-Differenzen gegenüber den Platzkosten sich ungefähr die Wage halten. Trotzdem dürfen die Grenzen einer Klasse nicht zu weit gesteckt werden, damit nicht in ihren Platzkosten stark voneinander abweichende Arbeitsplätze ein und denselben Zuschlag erhalten. Damit soll allerdings nicht eine allzugroße Zahl von Klassen empfohlen werden, da dadurch die Kalkulation bedeutend erschwert wird. Hier gilt es eben den richtigen Mittelweg zu finden. Für unser Beispiel werden die 12 Klassen der letzten Kolonne von Tabelle 2 durch folgende Aufstellung umschrieben.

Klasse	Stundenzuschlag	Deckungsprodukt	Grenzwerte	
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
I	—,45	1 080.—	0.—	1 319.—
II	—,65	1 560.—	1 320.—	2 099.—
III	1,10	2 640.—	2 100.—	2 999.—
IV	1,50	3 600.—	3 000.—	4 099.—
V	2.—	4 800.—	4 100.—	5 399.—
VI	2,50	6 000.—	5 400.—	6 599.—
VII	3.—	7 200.—	6 600.—	8 199.—
VIII	4.—	9 600.—	8 200.—	10 799.—
IX	6.—	12 000.—	10 800.—	13 199.—
X	7.—	16 800.—	13 200.—	20 399.—
XI	12.—	28 800.—	20 400.—	33 999.—
XII	17,50	42 000.—	34 000.—	und mehr.

Somit ist die Platzkostenberechnung beendet. Es bleibt nun noch zur Deckung der übrigen Fabrikunkosten die Feststellung des Materialzuschlages. Bei der Ermittlung der Hallenunkosten ergab sich ein auf das Lager entfallender Anteil von Fr. 78 614,80, dazu kommen noch die Hallenunkosten des in Halle IV gelegenen Zwischenlagers (105 m²) von $105 \cdot 81,81 = 8590,05$ Fr. Ferner sollen sich im Lager noch zwei Maschinen zum Zerteilen von Materialien mit einem Anschaffungswert von Fr. 10 000.— befinden, zu deren Amortisation der Betrag von Fr. 1000.— einzusetzen ist, zusammen also Fr. 88 204,85. Diese Summe ist jedoch noch nicht hinreichend, indem die Unkostenaufstellung einen Betrag von Fr. 293 750.— für Verzinsung des Betriebskapitals enthält, von dem erst Fr. 38 750.— gedeckt sind, und zwar Fr. 6250.— für das in Grundstücken und Fr. 32 500.—

für das in Gebäuden investierte Kapital. Es verbleiben demnach noch Fr. 255 000.—, welche laut Bilanz Zinsen darstellen für die in Rohmaterialien und Halbfabrikaten investierten Kapitalien. Daß die Verzinsung des in Rohmaterialien investierten Kapitals direkt den Materialien zu belasten ist, erscheint ohne weiteres als gerechtfertigt. Wenn mit dem in Halbfabrikaten investierten Kapital gleich verfahren wird, so kann das damit begründet werden, daß diese als noch lagernde Materialien betrachtet werden können. Diese Annahme ist für die Maschinenindustrie um so mehr gerechtfertigt, als die Materialkosten des Halbfabrikatwertes meistens ein Vielfaches der Lohnkosten betragen. Auch sind die anderen bisher verwendeten Verteilungsarten für diese Kosten nicht verwendbar. Jede Art von Kosten ist immer an ihrem Entstehungsorte oder möglichst nahe dabei zu erfassen. So hat sich die Belastung der Grundstückzinsen bei den Grundstückskosten, der Gebäudezinsen bei den Gebäudekosten ergeben. Für den Fall, daß ein Teil des Betriebskapitals in Werkzeugmaschinen investiert ist (wenn diese nicht gänzlich abgeschrieben sind), würden die Amortisationsbeträge eine Erhöhung zur Aufbringung der Zinsen zu erfahren haben. Es wäre allerdings denkbar, zur Deckung der Zinsen überhaupt von der Überlegung auszugehen, daß jede der Werkstattabteilungen, sowie das Lager mit allem, was diese Gebäude enthalten, einen gewissen Teil des gesamten Betriebskapitals beansprucht haben, dessen Zinsen auf die Fläche verteilt werden können. Die Berechnung, oder besser Schätzung dieser Anteile, liefert aber nie so genaue Resultate wie die, welche der Bilanz entnommen werden können. Zudem ist es nicht mehr als recht und billig, abgeschriebene Werte, wenn möglich, von der Belastung durch Zinsen zu befreien. Was die Halbfabrikate anbelangt, so ist noch zu sagen, daß es ziemlich gleichgültig ist, auf welche Weise die durch sie verursachten Zinsen angerechnet werden, wenn nur dafür gesorgt ist, daß jedes Fabrikat mit seinem rechtmäßigen Anteil belastet wird.

Durch Anrechnung der Zinsen für Rohmaterialien und Halbfabrikate zu den dem Material zu belastenden Kosten erhöhen sich diese auf Fr. 343 204,85. Nehmen wir an, es betrage der Lagerumsatz, eingerechnet die lagermäßigen Bestandteile, Fr. 6 500 000.—, so würde sich ein Materialzuschlag von 5,28 % ergeben.

Es ist nun im allgemeinen üblich, den auf diese Weise ermittelten Zuschlag auf sämtliche Materialkosten, und zwar ohne jegliche Abstufung, zu erheben. Aus der Zusammenstellung der dem Material zu belastenden Kosten geht aber hervor, daß ein solches Verfahren unrichtig ist. Von den 343 204,85 Fr. Materialunkosten sind Fr. 255 000.—, also etwa 74,3 %, Aufwendungen für Zinsen. Es leuchtet aber ohne weiteres ein, daß die durch eine Materialeinheit verursachte Zinsenlast proportional mit der Zeit ansteigt, während welcher diese Materialeinheit sich im Besitze des Unternehmens befindet. Eine ähnliche Relation besteht auch zwischen der Zeit und den übrigen Materials pesen, obwohl nicht behauptet werden kann, daß diese genau proportional mit der Zeit steigen und fallen. Immerhin ist jede Verteilung der Materialunkosten vermittelt eines von der Zeit abhängigen Zuschlages den Tatsachen weitaus mehr entsprechend wie die Deckung durch einen stets konstanten Zuschlag. Um nun zu einer den wirklichen Verhältnissen nahe kommenden Abstufung des Zuschlages zu gelangen, sind die Fabrikate nach ihrer durchschnittlichen Fabrikationsdauer zu gruppieren. Daß die Fabrikationsdauer verschiedener Ausführungen ein und desselben Fabrikates sehr verschieden sein kann, wird durch eine zu ermittelnde Durchschnittsdauer berücksichtigt. Eine genauere Relation zwischen Objekt und Fabrikationsdauer für den Einzelfall kann wegen der damit verbundenen Umständlichkeit nicht angestrebt werden. Es wird beabsichtigt, die Materialkosten einigermaßen den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend auf die verschiedenen Objekte zu verteilen, womit dem Faktor Zeit und seinem Einfluß auf die Unkostenhöhe Rechnung getragen wird. Entsprechend der geforderten Gruppierung des Gesamtumsatzes ist eine Gruppierung des Materialumsatzes vorzunehmen. Es sei nun bei einem Materialumsatz B derjenige Teil desselben, der für Fabrikate mit z_1 Monaten Fabrikationsdauer verwendet wird B_1 , für eine Dauer von z_2 Monaten B_2 , für eine Dauer von z_n Monaten B_n . Demnach ist $B = B_1 + B_2 + \dots + B_n$. Es sei ferner der Materialzuschlag bei gleichmäßiger Verteilung = q. Bei dieser gleichmäßigen Verteilung würde daher B_1 einen Zuschlag von $\frac{B_1 \cdot q}{100}$ erhalten und es wäre

$$\frac{B_1 q}{100} + \frac{B_2 q}{100} + \dots + \frac{B_n q}{100} = \frac{B q}{100}$$

Multipliziert man nun die Zinsbeträge der einzelnen Materialgruppen mit der jeweiligen Fabrikationsdauer, so erhält man durch $\frac{B_1 q z_1}{100}$; $\frac{B_2 q z_2}{100}$ und $\frac{B_n q z_n}{100}$ Verhältniszahlen, welche zwar die gewünschte Bedingung einer nach der Fabrikationsdauer abgestuften Belastung erfüllen, deren Summe aber den erforderlichen Betrag von $\frac{B q}{100}$ übersteigt. Wird mit s_1 die durch B_1 aufzubringende Summe bezeichnet, so erhalten wir folgende Proportion.

$$\frac{B q}{100} : \left[\frac{B_1 q z_1}{100} + \frac{B_2 q z_2}{100} + \dots + \frac{B_n q z_n}{100} \right] = s_1 : \frac{B_1 q z_1}{100}$$

daraus folgt $s_1 = \frac{B_1 q z_1}{100} \left[\frac{\frac{B q}{100}}{\frac{B_1 q z_1}{100} + \frac{B_2 q z_2}{100} + \dots + \frac{B_n q z_n}{100}} \right]$

und $s_1 = \frac{B_1 q z_1}{100} \left[\frac{B}{B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n} \right]$.

Bezeichnen wir die prozentualen Zuschläge für B_1 , B_2 und B_n mit x_1 , x_2 und x_n , so erhalten wir

$$x_1 = \frac{B}{(B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n)} \cdot \frac{B_1 q z_1}{100} \cdot 100 = \frac{B}{(B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n)} \cdot q \cdot z_1$$

$$x_2 = \frac{B}{(B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n)} \cdot q \cdot z_2$$

$$x_n = \frac{B}{(B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n)} \cdot q \cdot z_n$$

Nehmen wir an, es sei $q = 5$, und es seien die Fabrikate in drei Klassen geteilt worden, so erhalten wir die Formel

$$x_1 = \frac{B}{(B_1 z_1 + B_2 z_2 + B_3 z_3)} \cdot 5 \cdot z_1 \text{ usw.}$$

Es sind nun aber noch immer 6 variable Größen vorhanden, so daß wir, um zu einer Darstellung der Formel zu gelangen, noch weitere Annahmen machen müssen. Nehmen wir

z. B. an, es sei $z_1 = 1$ Monat, $z_2 = 2$ Monate und $z_3 = 3$ Monate, so ist $z_2 = 2 z_1$ und $z_3 = 3 z_1$. Dadurch erhalten wir die Formel:

$$x_1 = \frac{B}{B_1 z_1 + 2 B_2 z_1 + 3 B_3 z_1} \cdot 5 z_1 = \frac{5 B}{B_1 + 2 B_2 + 3 B_3}$$

Die Gleichung $B_1 = B - B_2 - B_3$ erlaubt ferner die Größe B_1 zu eliminieren, wodurch wir erhalten

$$x_1 = \frac{5 B}{B + B_2 + 2 B_3}$$

Analog erhalten wir für

$$x_2 = \frac{10 B}{B + B_2 + B_3} \text{ und für } x_3 = \frac{15 B}{B + B_2 + B_3}$$

Durch Festhalten von B_2 und Variieren von B_3 innerhalb der möglichen Grenzen erhält man je eine Kurve für x_1 , x_2 und x_3 . Die nebenstehende graphische Darstellung veranschaulicht Fälle $B_2 = \frac{2}{20}$, $B_3 = 0 - \frac{18}{20}$; $B_2 = \frac{5}{20}$, $B_3 = 0 - \frac{15}{20}$; $B_2 = \frac{10}{20}$, $B_3 = 0 - \frac{10}{20}$; $B_2 = \frac{15}{20}$, $B_3 = 0 - \frac{5}{20}$; $B_2 = \frac{18}{20}$, $B_3 = 0 - \frac{2}{20}$. Durch die horizontale Linie bei 5 % wird die gleichmäßige Verzinsung dargestellt.

Die sich ergebenden Kurven sind Hyperbeln mit der Gleichung

$$2 x_1 B_3 + x_1 (B + B_2) - 5 B = 0,$$

wobei x_1 und B_3 die Unbekannten sind. Daraus lassen sich jedoch keine weiteren für die Praxis verwendbaren Schlüsse mehr ableiten. Die Anrechnung des auf diese Weise ermittelten Zuschlags erfolgt wie allgemein üblich bei der Kalkulation, nur mit dem Unterschied, daß die Materialkosten nicht mit einem stets gleichen, sondern je nach dem Fabrikat mit einem dessen Klasse entsprechenden Zuschlage belastet werden. Ist $B_1 = \frac{9}{20}$, $B_2 = \frac{2}{20}$ und $B_3 = \frac{9}{20}$, so ergibt sich laut graphischer Darstellung (Fig. 15) $x_1 = 2,5 \%$, $x_2 = 5 \%$ und $x_3 = 7,5 \%$. Es würden daher, wenn A ein Fabrikat der Gruppe B_1 , C ein solches der Gruppe B_2 und D ein solches der Gruppe B_3 ist, etwa folgende Kalkulationsergebnisse entstehen:

Fabrikate	A	C	D
	Fr.	Fr.	Fr.
Material	2 000.—	6 200.—	8 500.—
Zuschlag	(2,5 %) 50.—	(5 %) 310.—	(7,5 %) 637.50
Lohn	800.—	1 500.—	2 200.—
Platzkosten	1 000.—	3 800.—	6 400.—
	3 850.—	11 810.—	17 737.50

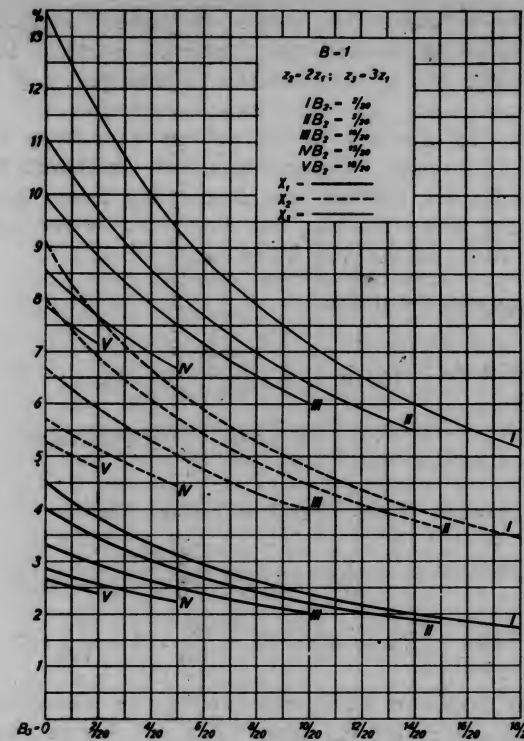


Fig. 15.

Sind auf diese Weise die Preise des fertigen Fabrikates ermittelt, so sind diese noch um einen weiteren Zuschlag zu erhöhen. Dieser dient einmal zur Deckung der Kosten der Konstruktionsabteilung (in unserem Falle also nur die Gehälter), und zwar soll jedes Fabrikat nur die Kosten der von ihm beanspruchten Konstruktionsabteilung tragen. Die Berechnung dieses Zuschlages geschieht auf allgemein übliche Weise, unter Zugrundelegung eines mutmaßlichen Umsatzes und mutmaßlicher Unkosten. Auf die gleiche Weise werden schließlich auch die Unkosten der zentralen Verwaltung gedeckt, nur daß der Zuschlag für alle Fabrikate der gleiche bleibt. Davon sind allerdings die Kosten der Verkaufsabteilungen auszunehmen, wenn es sich herausstellt, daß einzelne Fabrikate ungleich mehr Ver-

kaufsspesen verursachen wie andere. In solchen Fällen muß wie für die Konstruktionsabteilungen verfahren werden. Betragen die Zuschläge für die Konstruktionsabteilungen z. B. K_1 %, K_2 %, K_3 % usw., für die Verkaufsabteilungen V_1 %, V_2 %, V_3 % usw., der Zuschlag für die zentrale Verwaltung 6 %, so beträgt der die reinen Fabrikationsunkosten umfassende Herstellungspreis für ein Fabrikat von Gruppe B_1 , dessen Konstruktionsabteilung einen Zuschlag von K_1 % und dessen Verkaufsabteilung einen solchen von V_1 % hat:

Herstellungspreis der Fabrik =

$$\left[\text{Material} \left(1 + \frac{z_1 q B}{100 (B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n)} \right) + \right. \\ \left. + \text{Lohn} + \text{Platzkosten} \right] \left(1 + \frac{K_1}{100} \right).$$

Der gesamte Herstellungspreis beträgt folglich

$$H = \left[\text{Material} \left(1 + \frac{z_1 q}{100} \cdot \frac{B}{(B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_n z_n)} \right) + \right. \\ \left. + \text{Lohn} + \text{Platzkosten} \right] \left(1 + \frac{K_1}{100} \right) \left(1 + \frac{V_1}{100} \right) \left(1 + \frac{C_1}{100} \right)$$

In der Praxis ist die Formel natürlich bei weitem nicht so kompliziert, wie es auf den ersten Blick den Anschein hat. Erstens werden die Materialzuschläge für die einzelnen Fabrikate nur zu Beginn eines jeden Jahres festgesetzt; die etwas umständliche Berechnung hat also nicht bei jeder Kalkulation zu erfolgen. Zweitens können die Zuschläge für die Verkaufsabteilung und die zentrale Verwaltung zusammengezogen werden, so daß für jede Verkaufsabteilung ein Zuschlag entsteht, der gleichzeitig auch die Kosten der zentralen Verwaltung deckt, wodurch eine Rechnungsoperation gespart wird.

Die Probe über die Richtigkeit der Berechnung der Platzkosten ergibt sich aus der Addition sämtlicher Platzquoten plus dem Anteil der Materialien plus den Gehältern der Konstrukteure. Da Abteilung II auf die übrigen Abteilungen verteilt wurde, ist sie bei der Addition zu übergehen. Somit erhalten wir:

	Fr.
Platzkosten Abteilung I	143 043.82
„ „ III	134 053.34
„ „ IV	214 357.28
„ „ V	203 661.46
Materialanteil	343 204.85
Gehälter der Konstrukteure	186 558.—
Total	1 224 878.75
Fabrikunkosten	1 206 000.—
Überdeckung	18 878.75

Nun wird aber an einem Arbeitsplatz nicht genau die Platzquote, sondern das Produkt aus Stundenzuschlag \times Stundenzahl der Klasse, welcher der betreffende Arbeitsplatz angehört, zur Deckung gebracht. Es ist daher zu prüfen, ob durch Multiplikation der Produkte jeder Klasse mit der Anzahl Plätze dieser Klasse ein ausreichender Betrag zustande kommt. Auf diese Weise läßt sich nun folgender Betrag ermitteln:

Klasse	Zuschlag \times Stundenzahl	Anzahl Plätze	Produkt
	Fr.		Fr.
I	1 080.—	34	36 720.—
II	1 560.—	14	21 840.—
III	2 640.—	10	26 400.—
IV	3 600.—	37	133 200.—
V	4 800.—	20	96 000.—
VI	6 000.—	21	126 000.—
VII	7 200.—	11	79 200.—
VIII	9 600.—	4	38 400.—
IX	12 000.—	3	36 000.—
X	16 800.—	3	50 400.—
XI	28 800.—	1	28 800.—
XII	42 000.—	3	126 000.—
		Total	798 960.—

Vermittelst dieses Totals ergibt die Probe

	Fr.
Platzkosten	798 960.—
Materialanteil	343 204.85
Gehälter der Konstrukteure	186 558.—
Total	1 328 722.85
Fabrikunkosten	1 206 000.—
Überdeckung	122 722.85

Diese ziemlich große Überdeckung rechtfertigt sich dadurch, daß die meisten Arbeitsplätze nicht während der ganzen Zahl der jährlichen Arbeitsstunden mit produktiver Arbeit belegt werden können, so daß zur Vermeidung von Verlusten eine

gewisse Sicherheitsmargé in die Zuschläge eingerechnet werden muß, die, wenn sie sich als zu hoch erweist, leicht durch die Klasseneinteilung vermindert werden kann.

d) Die Ergebnisse.

Aus der Art der Berechnung der Platzkosten geht hervor, daß der prozentuale Anteil der einzelnen Arten von Unkosten an der Platzquote für verschiedene Plätze verschieden sein muß. Um ein ungefähres Bild über diese Anteile zu erhalten, ist es daher notwendig, einige möglichst verschieden gestaltete Arbeitsplätze herauszugreifen. Wir wählen zu diesem Zweck einen Arbeitsplatz ohne Maschine, einen an einer kleinen, einen an einer mittleren und endlich einen an einer großen Werkzeugmaschine und zwar:

	Nr.	Standort	Platzkosten Fr.	Klasse
1. große Maschine	56	Halle II	41 294.11	XII
2. mittlere "	85	" III	6 053.76	VI
3. kleine "	1	" I	2 995.70	III
4. Platz ohne "		" IV	964.53	I

Die Zerlegung in die einzelnen Unkosten führt nun zu folgenden Zahlen:

Unkosten	Nr. 56 Fr.	%	Nr. 85 Fr.	%	Nr. 1 Fr.	%	Platz ohne Masch. Fr.	%
Grundstück	337.12	0,81	46.50	0,76	14.10	0,47	9.63	1,00
Gelände	68.60	0,16	9.45	0,15	2.85	0,09	1.96	0,20
Gebäude	3203.68	7,76	441.10	7,28	107.15	3,58	73.15	7,60
Heizung	960.40	2,32	132.40	2,18	32.14	1,07	21.94	2,28
Möbilien	501.76	1,21	69.17	1,14	20.90	0,70	14.33	1,49
Modelle	784.—	1,90	108.—	1,78	32.80	1,09	22.40	2,32
Install.	227.36	0,55	31.37	0,52	9.50	0,32	6.49	0,67
Beleucht.	156.80	0,38	21.60	0,36	6.55	0,22	4.48	0,46
Gehälter	9363.20	22,63	1289.98	21,30	391.45	13,06	267.20	27,71
Kran	1118.20	2,77	121.60	2,01	49.44	1,64	36.32	3,76
Hilfsmasch.	327.32	0,79	14.58	0,24	11.72	0,39	9.35	0,97
Abt. Unkosten	3601.56	8,72	516.25	8,53	241.40	8,06	102.75	10,65
Amortisation	5250.—	12,71	930.—	15,37	760.—	25,37	—	—
Strom	1350.—	3,27	90.—	1,49	90.—	3,00	—	—
Rep. a. Werkzm.	682.50	1,65	120.90	2,00	98.80	3,30	—	—
Betriebsmat.	840.—	2,03	186.—	3,07	121.60	4,06	—	—
Unfallvers.	104.50	0,25	104.50	1,73	104.50	3,49	104.50	10,80
Werkzeug	8836.36	21,40	1295.41	21,40	641.04	21,40	206.40	21,40
Versuche	2108.02	5,12	309.04	5,12	152.92	5,12	49.23	5,12
Fehl. u. Verl.	1472.73	3,57	215.91	3,57	106.84	3,57	34.40	3,57
Total	41294.11	100,00	6053.76	100,00	2995.70	100,00	964.53	100,00

Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß die prozentualen Anteile verschiedener Arbeitsplätze an einer Unkostenart häufig sehr stark voneinander abweichen. Daraus wird wiederum ersichtlich, daß es äußerst schwierig ist, die auf einen Platz entfallende Quote zu schätzen, oder durch eine rohe Überschlagsrechnung zu ermitteln. Noch viel schwieriger ist es dann aber, die auf verschiedene Fabrikate zu erhebenden Lohnzuschläge festzusetzen; so daß eine den wirklichen Verhältnissen entsprechende Abstufung der Herstellungspreise stattfindet. Abgesehen von der Höhe der Unkosten selbst üben die Anzahl der m² bedeckter Fläche und der Ausnützungsfaktor einen maßgebenden Einfluß auf die Höhe der Platzquote aus. Der prozentuale Anteil der einzelnen Unkostenarten unterliegt natürlich gewissen Schwankungen, welche durch die Höhe einzelner Kosten, wie z.B. der Amortisationsquote verursacht werden. Deshalb läßt sich aus den Prozentzahlen nicht ohne weiteres auf die Belastung schließen, welche gewisse Arbeitsplätze durch die einzelnen Unkostenarten erfahren. Sehr wichtig sind aber solche Feststellungen besonders für diejenigen Kosten, für die keine logische Relation zwischen ihrer Ursache und den einzelnen Arbeitsplätzen hergestellt werden konnte. Insbesondere gilt das für die Gehälter, welche zu den die Arbeitsplätze am meisten belastenden Unkosten gehören. Für die meisten Betriebe wird es sich rechtfertigen, keine allzu scharfe Proportionalität zur Größe der Arbeitsplätze der Verteilung zugrunde zu legen, so daß auf die kleineren Plätze eine höhere prozentuale Quote entfällt wie auf die großen. Der Übersichtlichkeit halber ist in unserem Beispiel davon Abstand genommen worden. Bezogen auf die Summe der Hallen-, Abteilungs- und Hilfsmaschinenunkosten ergeben sich darin folgende prozentuale Belastungen für Gehälter:

Platz	Nr. 56	Nr. 85	Nr. 1	ohne Maschine
%	Fr. 45.34	45.65	42.54	46.87

Mit Ausnahme von Nr. 1, für welche eine ziemlich starke Reduktion des prozentualen Gehälterzuschlages wahrzunehmen ist, besteht demnach eine geringe Verminderung des Zuschlages mit zunehmender Größe des Arbeitsplatzes. Um jedoch diese Verminderung bedeutend zu verstärken, kann ein Teil der Gehälterkosten aus den Hallenunkosten herausgenommen und

gleichmäßig (wie die Prämie der Unfallversicherung) auf alle Plätze verteilt werden; so daß z. B. 60 % der Gehältersumme nach der Fläche, die übrigen 40 % hingegen zu gleichen Teilen auf die Arbeitsplätze verteilt werden. Dadurch werden die einzelnen Platzquoten einander näher gebracht, wodurch die Zahl der Zuschlagsklassen herabgesetzt wird, was, wenn diese Behandlung der Gehälter den besonderen Verhältnissen eines Unternehmens entspricht, nur als einen Vorteil betrachtet werden kann.

Im weiteren wäre nun zu untersuchen, welchen Einfluß eine Veränderung der jährlichen Stundenzahl auf die Stundenzuschläge ausübt. Das ist nicht nur von Wichtigkeit für Zu- oder Abnahmen der Arbeitstätigkeit, die sich über die gesamte Werkstatt erstrecken, sondern auch für solche Veränderungen der jährlichen Arbeitsdauer, von denen nur ein einziger oder ganz wenige Arbeitsplätze betroffen werden.

Betrachten wir nun zuerst diesen letzten Fall und nehmen wir an, ein einziger Arbeitsplatz könne wegen ungenügender Aufträge nicht mehr voll beschäftigt werden. Es gibt nun ohne Zweifel Unkosten, die durch diese Einschränkung der Arbeitszeit keine Veränderung erfahren. In diesem Spezialfall müssen dazu auch alle diejenigen Unkosten gerechnet werden, die keinen direkten Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz erkennen lassen. So ist es z. B. höchst wahrscheinlich, daß durch eine solche partielle Einschränkung die Summe der Gehälter keine Veränderung erfahren wird. Daher kann auch keine Reduktion der Gehälterkosten für diesen Arbeitsplatz vorgenommen werden, ohne daß Hand in Hand eine entsprechende Erhöhung dieser Kosten für alle übrigen Plätze erfolgt. Da das aber erfordern würde, die Quoten aller andern Plätze umzurechnen, kann dieser Weg nicht beschritten werden. Es können daher nur diejenigen Kostenanteile reduziert werden, die direkt von dem sich in Betrieb befindenden Arbeitsplatz abhängig sind. Es sind dies Stromverbrauch, Reparaturen an Werkzeugmaschinen, Betriebsmaterialien, Werkzeuge, Versuche (Prüfung von Fertigfabrikaten) und Fehler und Verluste. Die beiden letzten weisen zwar keinen so direkten Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz auf, jedoch ist zu erwarten, daß sie durch eine Arbeitseinschränkung eine gewisse Verminderung erfahren werden. Das gleiche könnte auch für die Amortisation der Werkzeug-

maschinen gesagt werden, jedoch darf über eine zehnjährige Amortisationsdauer nicht hinausgegangen werden, da der Wert meist mehr durch Veralten als durch Abnutzung herabgemindert wird.

Zur Berechnung der Veränderung des Stundenzuschlages können wir nun annehmen, es bleibe ein Teil der Unkosten konstant, der andere vermindere sich proportional zur Einschränkung der Arbeitszeit. Ist u_1 der konstante Teil der Unkosten und u_2 der variable, ferner s_1 die ursprüngliche Arbeitszeit und s_2 die eingeschränkte, so beträgt der ursprüngliche Stundenzuschlag $z_1 = \frac{u_1 + u_2}{s_1}$; der neue Stundenzuschlag für die verkürzte Arbeitszeit hingegen

$$z_2 = \frac{u_1 + u_2 \frac{s_2}{s_1}}{s_2} = \frac{u_1}{s_2} + \frac{u_2}{s_1}$$

Der neue Zuschlag hat demnach gegenüber dem alten eine Erhöhung von

$$y\% = 100 \left[1 - \frac{1}{s_2} \left(\frac{u_1 s_1 + u_2 s_2}{u_1 + u_2} \right) \right]$$

erfahren. Wird das Resultat dieser Formel negativ, so ist der ursprüngliche Zuschlag um $y\%$ zu erhöhen, wird es positiv, so ist der Zuschlag um $y\%$ herabzusetzen.

Angewendet auf das Beispiel von Maschine Nr. 85 erhalten wir nun folgende Zerlegung der Unkosten:

Konstante Unkosten		Variable Unkosten	
Hallen-, Abteilungs- und	Fr.		Fr.
Hilfsmaschinenkosten	2802.—	Strom	90.—
Amortisation	930.—	Reparatur an Werkzeugmaschinen	120.90
		Betriebsmaterial	186.—
Unfallversicherung	104.50	Werkzeuge	1295.41
		Versuche	309.04
		Fehler und Verluste	215.91
	<hr/>		<hr/>
	3836.50		2217.26

Die Maschine fällt in die Unkostenklasse Nr. VI mit einem Stundenzuschlag von Fr. 2.50. Genauer müßte der Zuschlag bei 2400 Arbeitsstunden Fr. 2.52 betragen. Unter Anwendung der oben genannten Formel ergibt sich nun für verminderte

Arbeitszeiten die untenstehende Kurve (Fig. 16), durch welche die verschiedenen Stundenzuschläge dargestellt werden. Ebenso sind die Klassen eingetragen, in welche der Arbeitsplatz durch eine Einschränkung der Arbeitsdauer verschoben wird. Es hätte demnach eine Verdoppelung des Zuschlages einzutreten, wenn die Arbeitsdauer von 2400 auf zirka 932 Stunden vermindert werden müßte.

Maschine Nr. 85. Kurve für partielle Arbeitseinschränkung.

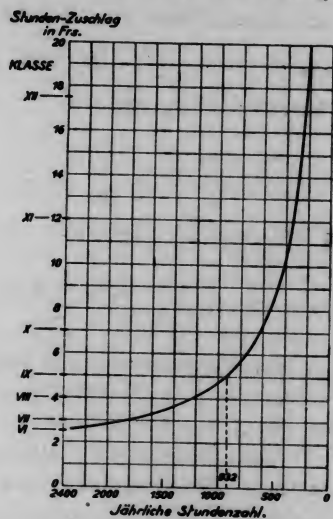


Fig. 16.

Gehen wir nun zu dem Fall über, in dem die Einschränkung der Arbeitsdauer sich auf die gesamte Werkstatt erstreckt, so ist es ohne weiteres klar, daß gewisse Kategorien von Unkosten, die noch eben zu den konstanten gerechnet wurden, nun als variable betrachtet werden müssen. So z. B. erfahren die Kosten für Beleuchtung oder Heizung keine, oder doch nur eine ganz unwesentliche Verminderung infolge Arbeitseinschränkung an einem Arbeitsplätze; wohingegen zweifellos bei allgemeiner Arbeitszeitverkürzung bedeutende Ersparnisse erzielt werden können, die sicherlich proportional zur Einschränkung anwachsen. Ebenso werden Gehälter und Ab-

teilungskosten nicht mehr als konstant betrachtet werden dürfen, indem auch hier eine gewisse Reduktion vorgenommen werden kann, die allerdings weniger als proportional der Arbeitszeitverminderung anwachsen wird. Dasselbe gilt für die Amortisation der Werkzeugmaschinen, denn, obwohl das für eine partielle Einschränkung Gesagte auch hier noch gilt, darf doch nicht vergessen werden, daß eine Verminderung der Arbeitszeit die Summe der Neuanschaffungen auf ein geringes Maß reduziert.

Nach dem eben Gesagten hätten wir nun zwischen drei Arten von Unkosten zu unterscheiden: Erstens konstante, zweitens variable, die proportional der Arbeitsverminderung abnehmen und drittens variable, deren Abnahme eine geringere ist. Wir wollen nun annehmen, es sei diese Abnahme halb so groß wie die proportional zur Arbeitszeit verlaufende. Das ist eine Annahme, die in Wirklichkeit schwerlich bestehen könnte, die wir aber, um zu einer Berechnung der Veränderung der Zuschläge zu gelangen, machen müssen. Ebenso wird sich auch bei der Zuteilung der Unkosten in die drei eben genannten Klassen manches aussetzen lassen. Allein es ist äußerst schwierig, die Veränderung der Unkostenhöhe bei Veränderungen der Arbeitszeit vorauszusehen. Auch werden sich solche Veränderungen von Betrieb zu Betrieb verschieden gestalten. Schließlich würde sich ein näheres Eingehen auf das Wesen dieser Veränderungen als so kompliziert herausstellen, daß darauf für unsere Zwecke verzichtet werden muß.

Wir hätten also drei Kategorien von Unkosten, u_1 , u_2 und u_3 , deren Veränderungen sich ausdrücken lassen durch:

$$u_1(s_2) = \text{konstant}$$

$$u_2(s_2) = u_2 \frac{s_2}{s_1}$$

$$u_3(s_2) = \frac{u_3(s_1 + s_2)}{2s_1}$$

Der ursprüngliche Zuschlag beträgt folglich $z_1 = \frac{u_1 + u_2 + u_3}{s_1}$

Der Zuschlag, welcher durch eine Verkürzung der Arbeitszeit von s_1 auf s_2 nötig wird, hingegen

$$z_2 = \frac{u_1 + u_2 \frac{s_2}{s_1} + u_3 \frac{(s_1 + s_2)}{2s_1}}{s_2} = \frac{1}{s_1} (u_2 + \frac{u_3}{2}) + \frac{1}{s_2} (u_1 + \frac{u_3}{2})$$

Demnach beträgt die Veränderung in Prozenten von z_1 :

$$y\% = 100 \left[1 - \frac{s_1(2u_1 + u_2) + s_2(2u_2 + u_3)}{2s_2(u_1 + u_2 + u_3)} \right]$$

Untersuchen wir nun die Veränderung des Zuschlages, welche infolge einer allgemeinen Arbeitszeitveränderung für Maschine Nr. 85 vorgenommen werden muß, so erhalten wir folgende Beträge für u_1 , u_2 und u_3 :

u_1		u_2		u_3	
	Fr.		Fr.		Fr.
Grundstück	46.50	Heizung	132.40	Gehälter	1289.98
Gebäude	441.10	Beleuchtung	21.60	Kran	121.60
Geleise	9.45	Strom	90.—	Hilfsmasch.	14.58
Möbilien	69.17	Rep. an Werkzm.	120.90	Abt. Unkost.	516.25
Modelle	108.—	Betriebsmat.	186.—	Amortisation	930.—
Installation	31.37	Werkzeuge	1295.41	Versuche	309.04
Unfallvers.	104.50	Fehler u. Verl.	215.91		
Total	810.09	Total	2062.22	Total	3181.45

Die sich nunmehr ergebenden Zuschläge werden durch die nebenstehende Kurve (Fig. 17) dargestellt. Die Art und Weise der Berechnung erlaubt es jedoch nicht, sich vom Ausgangspunkte (2400 Stunden) zu weit zu entfernen, da für große Differenzen in der Arbeitszeit nicht mehr mit einem regelmäßigen Verlauf der Verschiebungen der Unkostenhöhe gerechnet werden kann. Die Formel ergibt für zwei Schichten (4800 Stunden) einen Zuschlag von Fr. 2.02, für drei Schichten (7200 Stunden) einen solchen von Fr. 1.85. Daß diese Zahlen sich jedoch der Wirklichkeit anpassen, darf nicht ohne weiteres behauptet werden.

Will man die Erhöhung des Zuschlages ermitteln, welche sich durch den Übergang vom Neunstundentag zum Achtstundentag ergibt, so erhält man in Kurve I für 9 Stunden einen Zuschlag von Fr. 2.41, wohingegen der Zuschlag für 8 Stunden tägliche Arbeitszeit Fr. 2.52 beträgt. Es hat demnach eine Erhöhung des Zuschlages um 4,41 % stattgefunden. Diese Erhöhung ist jedoch ungenügend, da durch die Reduktion der Arbeitszeit die unter u_3 aufgeführten Kosten keine Verminderung erfahren, denn einmal bleiben alle Löhne und Gehälter gleich, ohne daß eine Reduktion des Personalbestandes vorgenommen werden kann. Auch die Amortisationsbeträge dürfen nicht verringert werden. Man wird daher der wirklichen Veränderung der Zuschläge näher kommen, wenn man mit der Formel für

die partielle Arbeitseinschränkung rechnet. Es werden nun die unter u_3 aufgeführten Kosten zu u_1 hinzugerechnet, wohingegen u_2 unverändert bleibt. u_1 beträgt somit Fr. 3991.54, u_2 Fr. 2062.22. Wir erhalten nun für 2700 Stunden einen Zuschlag von Fr. 2338; die Erhöhung beträgt demnach 7,32 % (siehe Fig. 17, Kurve II). Diese 7,32 % sind unabhängig von der 12,5 %igen Lohnerhöhung, welche der Übergang vom Neunstundentag zum Achtstundentag mit sich gebracht hat.

Maschine Nr. 85. Kurve für allgemeine Arbeitseinschränkung.

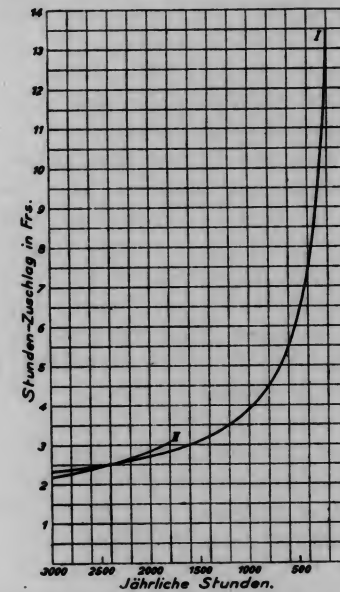


Fig. 17.

Schon mehrfach ist darauf hingewiesen worden, daß die gangbaren Kalkulationsformeln den Faktor „Zeit“ unberücksichtigt lassen. Wie dieser Faktor in die Kalkulation Aufnahme findet, ist, soweit der Materialzuschlag in Betracht kommt, bereits besprochen worden. Vermittelt der oben berechneten Stundenzuschläge werden nun die Herstellungskosten eines Fabrikates wesentlich durch die Bearbeitungsdauer beeinflusst, denn je mehr Stunden an produktiven Arbeitsplätzen die Bear-

beitung in Anspruch genommen hat, um so höher sind auch die dem Fabrikate anzurechnenden Unkosten. Je höher ferner der Unkostenzuschlag eines gewissen Arbeitsplatzes ist, um so mehr fällt auch die Zeit ins Gewicht.

Es ist nun durchaus nicht einzusehen, warum nur Material- und Lohnkosten (besonders letztere) während des Fabrikationsprozesses genau überwacht werden sollen; die Unkosten dagegen anlässlich der Kalkulation eine rein summarische Erledigung erfahren, wobei das Hauptaugenmerk nur darauf gerichtet wird, daß die Summe der Unkosten durch die Summe der Unkostenzuschläge gedeckt wird; besonders wenn man bedenkt, daß die Unkosten, welche ein Fabrikat zu tragen hat, häufig ein Mehrfaches der Lohnkosten darstellen. Dem kann durch die Stundenzuschläge abgeholfen werden. Es handelt sich nur darum, einen neuen Preisbegriff einzuführen, den wir mit dem Worte „Bearbeitungskosten“ bezeichnen wollen. Diese Bearbeitungskosten unterscheiden sich von den Lohnkosten dadurch, daß sie neben letzteren auch noch die Platzkostenzuschläge enthalten. Bezeichnen wir den Unkostenzuschlag mit z , den Stundenlohnsatz mit 1 und die Stundenzahl mit q , so betragen die Bearbeitungskosten (B) bei Stundenlohnarbeit $B = q(1+z)$. Für Akkordarbeit bei einem Akkordpreis (A) ist $B = A + qz$. Betrachten wir nun z als für einen Arbeitsplatz konstant, so ist die Abhängigkeit der Bearbeitungskosten von q leicht zu erkennen.

Wenn wir nun für jede Arbeit eine Normalzeit ansetzen, d. h. eine Zeit, während welcher ein Durchschnittsarbeiter die betreffende Arbeit zu erledigen vermag, so erhalten wir normale Bearbeitungskosten für sämtliche Arbeiten. Jede geringere als die Normalzeit bedeutet nun eine Ersparnis, d. h. eine Verminderung der Herstellungskosten. Erst auf diese Weise tritt die enorme Bedeutung der Bearbeitungsdauer ins richtige Licht. Für Arbeiten, die unter der Normalzeit ausgeführt werden, kann nun der Unternehmer ganz bedeutend höhere Löhne bezahlen, wodurch der Arbeiter dazu angeregt werden soll, die Arbeitsdauer für eine bestimmte Operation zu verkürzen. Akkord, Prämien und Bonuslöhne gehen nun allerdings von dem gleichen Gedankengange aus, indem sie durch den Anreiz eines höheren Stundenverdienstes die Arbeitsintensität zu steigern suchen. Allein sie sind alle mit dem gleichen Fehler be-

haftet, indem der Mehrlohn nie im richtigen Verhältnis zu den durch verminderte Arbeitszeit gemachten Ersparnissen steht und zwar aus dem einfachen Grunde, weil diese Ersparnisse unbekannt sind. Durch die Einführung des Begriffes der Bearbeitungskosten können aber diese Ersparnisse auf die einfachste Weise ermittelt werden, und es ist folglich auch möglich, gestützt darauf ein Lohnsystem aufzubauen. Wir wollen nun für das Folgende von dem Grundsatz ausgehen, es seien die Ersparnisse zu gleichen Teilen zwischen Unternehmer und Arbeiter zu teilen; es muß nicht besonders hervorgehoben werden, daß auch von einem andern Verhältnis ausgegangen werden kann. Gleich wie für die Bestimmung der Akkordpreise wäre nun die normale Arbeitszeit zu ermitteln und mit der Akkordbasis zu multiplizieren. Es wird dabei aber notwendig, für alle Kategorien von Arbeitern mit der gleichen Akkordbasis zu rechnen.

Vermittelt der Größe Bearbeitungskosten kann nun sowohl das System der Stundenlohn-Entlohnung wie das der Akkordentlohnung erweitert werden. Betrachten wir vorerst den Stundenlohn und bezeichnen die Normalzeit mit n , so betragen die normalen Bearbeitungskosten, die als Ausgangspunkt dienen:

$$B = n(1+z)$$

Werden Ersparnisse zu gleichen Teilen zwischen Unternehmer und Arbeiter geteilt, so betragen die Lohnkosten L

$$L = \frac{(1+z)(n-q)}{2} + 1q = \frac{1(n+q) + z(n-q)}{2}$$

Demnach erhalten wir für den Stundenverdienst V des Arbeiters:

$$V = \frac{1(n+q) + z(n-q)}{2q}$$

Die Bearbeitungskosten betragen für jede beliebige Zeit

$$B = \frac{1(n+q) + z(n-q)}{2} + zq = \frac{(1+z)(n+q)}{2}$$

Schließlich beträgt der Gewinn „G“ des Unternehmers:

$$G = n(1+z) - \frac{(1+z)(n+q)}{2} = \frac{(1+z)(n-q)}{2}$$

und das ist gleich dem Gewinn des Arbeiters, was Voraussetzung war. Durch umstehende graphische Darstellung (Fig. 18) wird nun dieser transformierte Stundenlohn dargestellt. Es

Transformierter Stundenlohn.

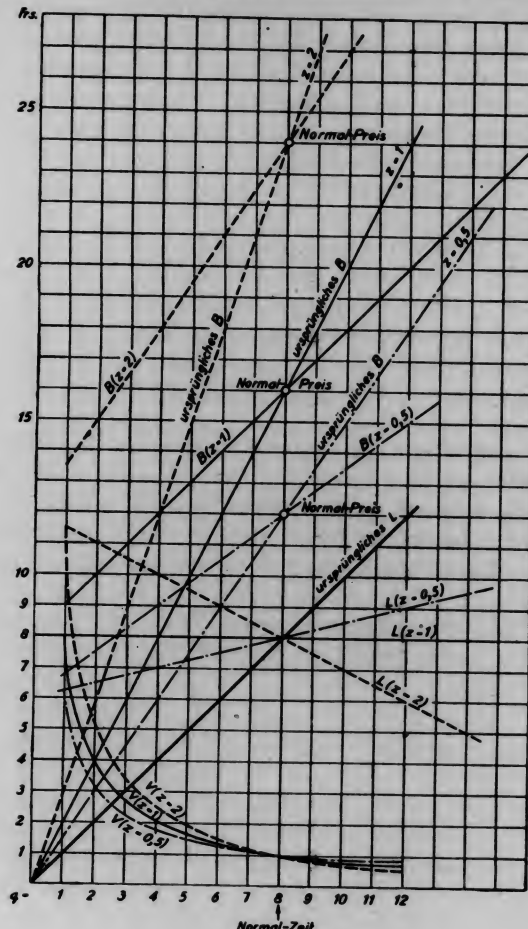


Fig. 18.

sei für die betreffende Arbeit eine Normalzeit von 8 Stunden angesetzt, woraus sich ein Normalpreis für Bearbeitungskosten von Fr. 24.—, für $z = 2$ Fr.; Fr. 16.—, für $z = 1$ Fr. und Fr. 12.—, für $z = 0.50$ Fr. ergibt. Der Stundenlohn wurde der Einfachheit halber mit Fr. 1.— angesetzt. Wir erhalten nun

transformierte Stundenlöhne, die für eine geringere als die Normalzeit größer, für eine größer als die Normalzeit kleiner als die ursprünglichen Löhne sind. Das Gleiche gilt für die ursprünglichen und für die transformierten Bearbeitungskosten, nur mit dem Unterschiede, daß das Verhältnis der ursprünglichen zu den transformierten Bearbeitungskosten für ein gegebenes q stets konstant, also unabhängig von z ist, denn es ist:

$$\frac{q(1+z)}{(1+z)(n+q)} = \frac{2q(1+z)}{(1+z)(n+q)} = \frac{2q}{n+q}$$

wohingegen das Verhältnis der ursprünglichen zu den transformierten Löhnen abhängig ist von z , da wir dafür den Wert

$$\frac{21q}{1(n+q) + z(n-q)}$$

erhalten. Je größer daher z wird, um so mehr weichen auch die transformierten von den ursprünglichen Lohnkosten ab, wovon weiter unten noch die Rede sein wird. Ist z größer als 1, so sind die Lohnkosten für zunehmende Arbeitsdauer stets im Abnehmen, für z kleiner als 1 hingegen im Zunehmen, wenn schon schwächer wie bei gewöhnlichem Stundenlohn. Für $z = 1$ schließlich erhalten wir konstante Lohnkosten, was nichts anderes bedeutet, als daß der gewöhnliche Stundenlohn sich in den Akkordlohn verwandelt hat.

Da nun aber die Ansetzung einer Normalzeit beim Stundenlohn etwas Unbekanntes ist, so wird es vorteilhafter, bei der Transformation vom Akkordlohn auszugehen. Dem Akkordlohn liegt der Gedanke zugrunde, daß für eine Arbeit stets ein konstanter Preis bezahlt werden soll, da eine kürzere Arbeitszeit selbst bei konstanten Lohnkosten vorteilhaft ist. Dem Arbeiter soll auf diese Weise durch ein höheres Stundenverdienst eine Belohnung für Mehrleistungen zukommen. Nach der oben besprochenen Methode der Unkostenverteilung zeigt es sich nun aber, daß der durch eine Verkürzung der Arbeitszeit realisierbare Gewinn so groß ist, daß für eine verkürzte Zeit sogar mehr als der konstante Preis bezahlt werden kann. Es entsteht somit ein gleitender Akkordpreis, der mit abnehmender Zeit gleichmäßig ansteigt und umgekehrt; also ein Lohn, der ein genauer Gegensatz des Stundenlohnes ist. Bei

A = Akkordpreis, d. h. Akkordbasis, x = Normalzeit erhalten wir analog wie für den Stundenlohn drei Gleichungen, durch welche die Werte B, L und V ausgedrückt werden. Diese heißen:

$$B = A + \frac{z}{2} (n + q)$$

$$L = A + \frac{z}{2} (n - q)$$

$$V = \frac{1}{q} \left[A + \frac{z}{2} (n - q) \right]$$

Durch das nebenstehende Kurvenblatt (Fig. 19) erhält man die graphische Darstellung des transformierten Akkordlohnes. Daraus geht die Abhängigkeit der Lohnkosten von dem Stundenzuschlag z hervor. Je größer dieser Zuschlag, um so stärker vermindern sich die Lohnkosten bei zunehmender Zeit. Bei Zuschlägen von 2 und besonders mehr Franken würden die Lohnkosten eine solche Verminderung erfahren, daß von einer praktischen Anwendung dieser Entlohnungsmethode nicht mehr die Rede sein kann. Aus unserem Zahlenbeispiel geht jedoch hervor, daß der höchste Stundenzuschlag für Arbeiten ohne Maschine Fr. 1.50 beträgt (Halle II, Abt. III, Klasse IV), und gerade solche Arbeiten sind es, bei denen das Bedürfnis nach einer der Leistung entsprechenden Entlohnung am stärksten ist. Bei den meisten Arbeiten an Maschinen (besonders bei großen) wird das Arbeitstempo durch den Gang der Maschine bestimmt. Es ist daher nur in sehr geringem Maße möglich, den Arbeiter durch eine höhere Entschädigung zu rascherem Arbeiten zu veranlassen. Bei den allermeisten Arbeiten ohne Maschine und bei vielen an kleinen Maschinen hingegen ist das sehr wohl durchführbar und wegen der bedeutenden Ersparnis, welche eine Verkürzung der Arbeitszeit mit sich bringt, auch in hohem Grade wünschenswert. Das vorliegende Lohnsystem hat nun den Vorteil, daß der Mehrlohn in direkter Abhängigkeit zu den erzielten Ersparnissen steht. Hinzu kommt noch, daß die neuen Bearbeitungskosten weniger stark ansteigen wie die ursprünglichen. Dadurch werden die Differenzen, welche infolge des Platzkostensystems zwischen verschiedenen Ausführungen der gleichen Arbeitsoperation bei verschiedener Arbeitsdauer entstehen können, verringert. Das steht jedoch keines-

Transformierter Akkordlohn.

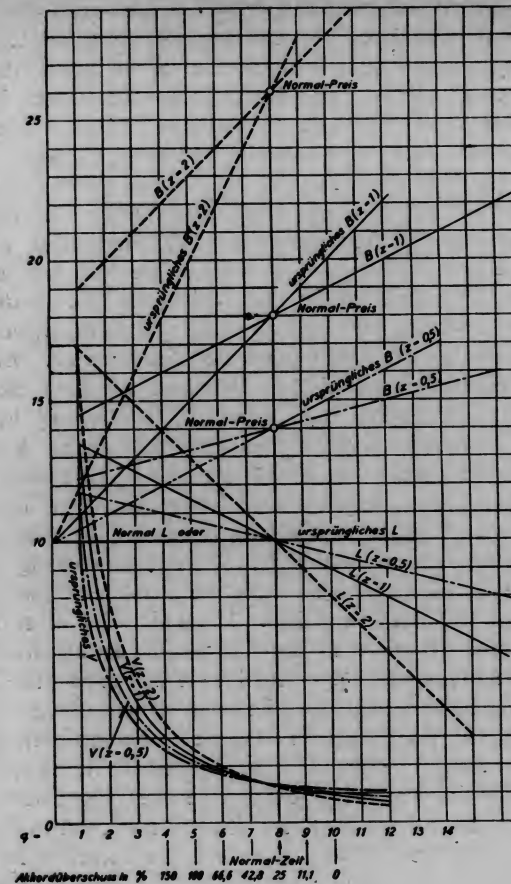


Fig. 19.

falls im Widerspruch zu dem oben Gesagten, daß nämlich tatsächliche Schwankungen in den Herstellungskosten auch erkennbar sein sollen, denn die neuen Bearbeitungskosten entsprechen noch immer der Wirklichkeit, da es sich nicht um eine bloße Ausgleichsoperation handelt, die, ohne mit der Wirklichkeit übereinzustimmen, nur darauf ausgeht, den Geschäftsgang zu vereinfachen.

Ohne den Begriff der Bearbeitungskosten setzt man sich leicht der Gefahr aus, organisatorische Änderungen zur Realisierung von Ersparnissen vorzunehmen, die aber im Gegenteil eine Verteuerung mit sich bringen, die jedoch nicht erkennbar ist. So werden vielfach einfachere Arbeitsoperationen billigen Arbeitskräften (z. B. weiblichen) übergeben, wodurch allerdings die Lohnkosten eine Verminderung erfahren können. Allein würde der Begriff Bearbeitungskosten bestehen, so würde es sich zweifellos vielfach herausstellen, daß infolge der längeren Arbeitsdauer die Bearbeitungskosten eine Steigerung erfahren haben. Wiederum haben wir es mit der gleichen Erscheinung, nämlich der Vernachlässigung des wichtigsten die Kosten beeinflussenden Faktors, der Zeit, zu tun. Ganz besonders wird diese Erscheinung bei Lehrlingsarbeiten hervortreten. Einfache Arbeiten werden vorzugsweise an Lehrlinge mit ganz niedrigen Stundenlöhnen vergeben, weil dabei die Auffassung herrscht, daß diese Arbeiten dadurch niedriger zu stehen kommen. Würde man vermittelt des Platzkostensystems die durch eine solche Arbeit verursachte Unkostensumme feststellen und daraus den prozentualen Lohnzuschlag ermitteln, so käme man zu ganz abnorm hohen Beträgen. Weniger ungünstig gestalten sich die Verhältnisse, wenn man die absoluten Summen der aufgelaufenen Unkosten vergleicht. Immerhin wird es sich noch dann und wann herausstellen, daß die durch Lehrlingsarbeit verursachten Bearbeitungskosten diejenigen eines gewandten Arbeiters übersteigen, und zwar besonders bei Arbeitsplätzen mit hohen Zuschlägen. Da die Ausbildung neuer Arbeitskräfte jedoch nicht vernachlässigt werden darf, so müssen, sollte es sich herausstellen, daß die Bearbeitungskosten der Lehrlingsarbeiten den Normalpreis stets wesentlich übersteigen, diese Arbeiten zu Normalpreisen verrechnet werden, wobei der verbleibende Rest auf einem Unkostenkonto gesammelt und auf alle Arbeitsplätze verteilt wird.

Es kann nun von dem Prinzip der Garantie eines festen Stundenlohnes nicht wohl abgewichen werden; jedoch ist diese Garantie mit dem oben vorgeschlagenen transformierten Akkordsystem sehr wohl vereinbar, ohne daß zu befürchten wäre, daß der gesamte, durch verkürzte Arbeitszeit erzielte Gewinn guter Arbeiter, durch die längere Zeit schlechter Arbeiter wieder verloren ginge. Rechnet man nämlich für sämtliche Arbeiter

mit der gleichen Akkordbasis, so erhalten bei gleicher Arbeitsdauer auch alle den gleichen Lohn und zwar unabhängig von ihrem jeweiligen Stundenlohnsatz, da dieser eine Größe ist, welche die Formel

$$B = A + \frac{z}{2}(n + q)$$

nicht enthält. Nun soll aber der Stundenverdienst nie kleiner werden als der Stundenlohnsatz 1; es muß also von den gegebenen Formeln abgewichen werden, wenn

$$\frac{1}{q} \left[A + \frac{z}{2}(n - q) \right] = 1$$

Wir erhalten daraus

$$q = \frac{2A + zn}{2l + z}$$

wodurch die Stundenzahl ausgedrückt wird, bei welcher der Stundenverdienst eines Arbeiters bei seinem Stundenlohn angekommen ist. Je geringer nun dieser Stundenlohn ist, um so länger wird die Zeit, innert welcher an dem oben erwähnten Akkordsystem festgehalten werden kann. Sobald q den Wert $\frac{2A + zn}{2l + z}$ erreicht hat, biegt bei garantiertem Stundenlohn die B-Linie um und verläuft nun parallel zur Linie des ursprünglichen B für Stundenlohn nach dem Satze des betreffenden Arbeiters. Das Gleiche geschieht mit der L-Linie. Obwohl die Bearbeitungskosten stets mit der Zeit anwachsen und für schlechte Arbeitskräfte der Normalpreis häufig überschritten wird, so wird mit einer Abstufung der Stundenlöhne nach der Qualität des Arbeiters die Gefahr des rascheren Ansteigens der Bearbeitungskosten, welches bei Bezahlung des garantierten Stundenlohnes der Formel

$$B = q(1 + z)$$

folgt, größtenteils beseitigt. Erhalten daher schlechtere Arbeitskräfte niedrigere Stundenlöhne, so kann man sie zu den gleichen Bedingungen wie die guten Arbeitskräfte arbeiten lassen.

Es sei noch hinzugefügt, daß diese Entlohnungsform, wie übrigens alle ändern auch, auf sehr verschiedene Weise gehandhabt werden kann. Sowohl der Anteil an den Ersparnissen, wie auch die Normalzeit erlauben starke Variationen, von

denen die Lohnhöhe der Arbeiter abhängig wird. Es sei hier auf das anlässlich der Ansetzung von Akkordpreisen Gesagte verwiesen. Das eben beschriebene System beansprucht lediglich, dem Zusammenhang zwischen Lohnhöhe und Kosten der Bearbeitung Ausdruck zu verleihen. Es beweist aufs klarste, daß hohe Löhne und niedrige Herstellungskosten keine Gegensätze sind.

Beim Übergang von der Kalkulation vermittelt der üblichen Formeln zu der oben beschriebenen Platzkostenmethode wird es sich vor allem herausstellen, daß nun plötzlich die Preise verschiedener Ausführungen desselben Fabrikates großen Schwankungen unterworfen sind. Ebenso ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß die angewandten Lohnzuschläge nicht mit den Platzkosten übereinstimmen werden. Vermutlich werden die kleinen Objekte zu hoch, die großen hingegen zu niedrig berechnet worden sein. Trägt man die Fabrikate geordnet nach ihren prozentualen Lohnzuschlägen auf der X-Achse eines Koordinatensystems auf (Fig. 20) die Lohnzuschläge auf der Y-Achse und nimmt das Gleiche auch für die aus den Platzkosten errechneten Lohnzuschläge vor, so ist etwa folgendes Bild zu erwarten.

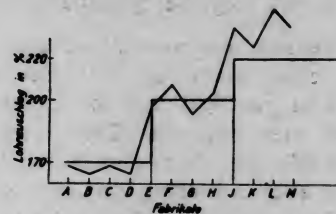


Fig. 20.

Da sich dieses Bild voraussichtlich für die allermeisten Unternehmungen ergeben wird, so treten die Nachteile, welche durch Unterwertung resp. Überwertung einzelner Fabrikate entstehen müßten, nicht in Erscheinung. Da wahrscheinlich überall die großen Objekte zu einem zu niedrigen Preis kalkuliert werden, findet keine Bevorzugung eines einzelnen Unternehmens bei der Auftragserteilung statt. Die zu niedrige Bewertung großer Objekte auf Kosten der im gleichen Unternehmen hergestellten kleinen ist dadurch leicht erklärlich, da Aufträge

in großen Objekten mehr von sich reden machen und daher eine Form von Reklame darstellen. Es ist also die Erhaltung oder Gewinnung eines gewissen Prestiges, welche die Unternehmer dazu treibt, ihre großen Objekte zu niedrigeren als den eigentlichen Kosten abzugeben, womit nicht gesagt werden soll, daß diese mit Verlust verkauft werden. Es hat sich allerdings diese Tendenz nur darum ausbreiten können, weil die gangbaren Kalkulationsformeln keinen klaren Einblick in das Wesen der Kosten erlauben. Was die Schwankungen der Preise verschiedener Ausführungen desselben Fabrikates anbelangt, so ist schon der erste Anstoß zu ihrer Beseitigung dadurch gegeben, daß sie für jeden Einzelfall durch die Kalkulation zum Ausdruck gebracht werden. Damit wird allerdings noch nicht jede Schwierigkeit behoben sein. Der Verfasser ist leider mangels genügender Erfahrung nicht in der Lage, auf dieses Gebiet näher einzutreten. Es kann jedoch keinem Zweifel unterliegen, daß Mittel und Wege gefunden werden, die Organisation eines Unternehmens auf eine Art und Weise abzuändern, welche ungeachtet dieser Schwankungen einen stabilen Geschäftsgang ermöglicht. Wie eingangs ausgeführt wurde, ist jede Organisation nur Mittel zum Zweck und dieser Zweck ist im vorliegenden Falle die Erzielung eines Gewinnes. Dieser kann aber nur erreicht werden, wenn über das Wesen der Kosten Klarheit besteht, daher darf nichts vernachlässigt werden, was zu dieser Klarheit beiträgt. Es ist das Bewußtwerden der helfenden und hindernden Faktoren, welches die Auswahl der vorteilhaftesten Mittel, die einen gewünschten Zweck herbeiführen sollen, begünstigt. Das Kernproblem der Bestimmung der Mittel, d.h. der Bestimmung des Aufbaues und der Organisation eines industriellen Unternehmens ist aber das Problem der Kosten im allgemeinen, ganz besonders aber derjenigen Kosten, deren Anrechnung auf die größten Schwierigkeiten stößt und die als Unkosten bezeichnet werden.

Curriculum vitae.

Ich, Walter Eugen Boveri, wurde am 6. Dezember 1894 in Baden im Aargau geboren. Dort besuchte ich die Primarschule. Nach Beendigung der Sekundarschule im Landerziehungsheim „Glarisegg“ kam ich an die Kantonsschule Aarau, wo ich im Herbst 1913 die Maturitätsprüfung der technischen Abteilung bestand. Im Frühling 1914 absolvierte ich noch die Ergänzungsmaturität für Latein in Zürich.

Meine Studien begann ich im Herbst 1914 an der Universität Oxford (Christ-Church College), wo ich im Sommer 1915 das sogen. Diploma in Economics and Political Science erwarb. Hierauf besuchte ich für ein Semester die Universität Genf. Im Frühling 1916 begann ich meine Studien an der Universität Zürich, die ich am 23. Juli 1921 mit dem Doktorexamen beschloß.

Meinen Lehrern, deren Vorlesungen ich während der Studienzeit besuchte, spreche ich an dieser Stelle meinen Dank aus.

aa

Date Due			

D 235 B66
 Boveri
 Beitrag zur lehre der fabrik-
 organisation

D235

B66

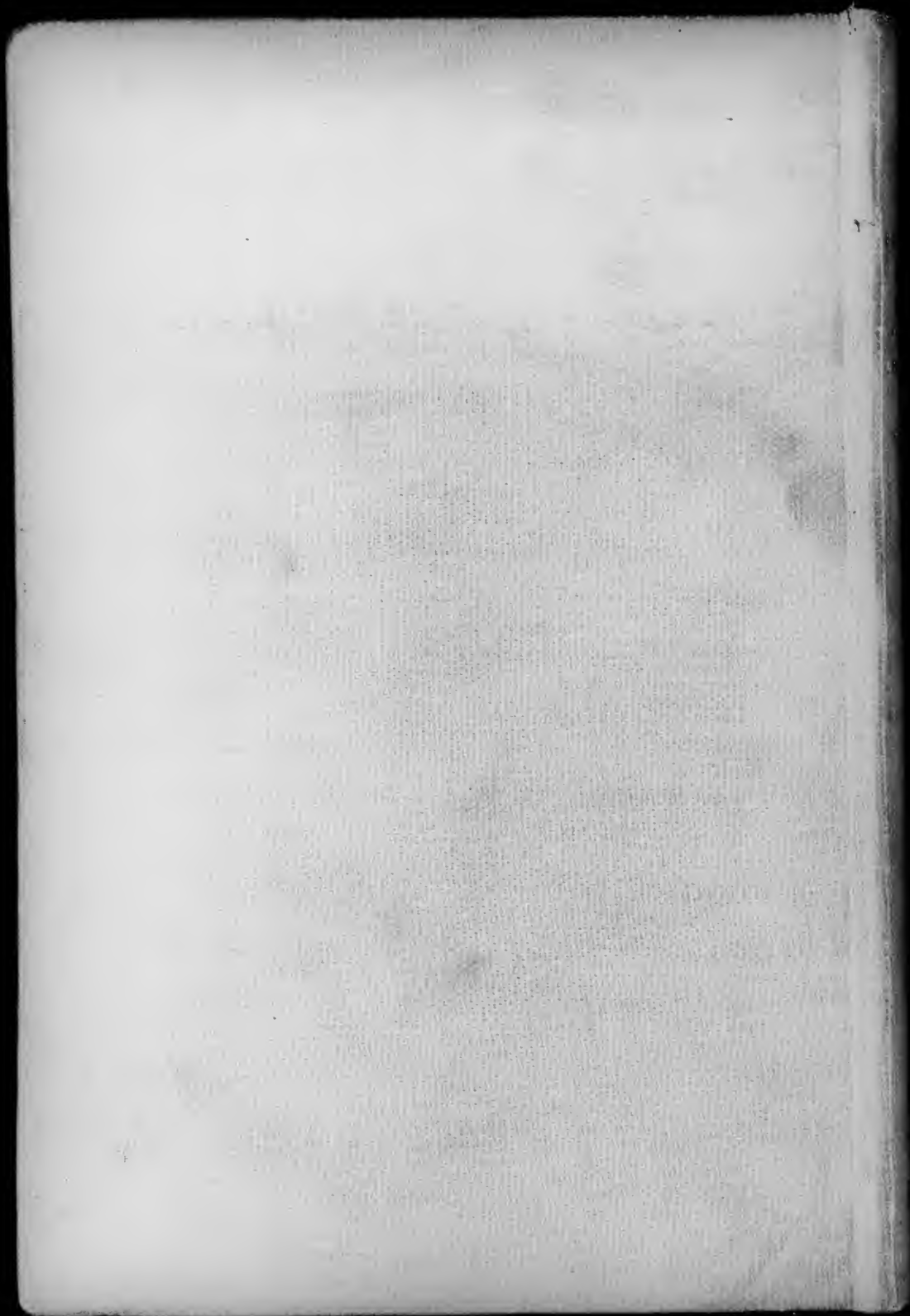
MSH 02641

NEH JUL 26 1994

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES

 0041396600

JUN 15 1928



**END OF
TITLE**